

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Современные технологии разработки программного обеспечения

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра экономики, туризма и прикладной информатики**

Учебный план 09.04.03_2022_872М.plx
09.04.03 Прикладная информатика
Управление информационными системами в бизнесе

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 2
аудиторные занятия	48	
самостоятельная работа	95,2	
часов на контроль	34,75	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя		уп	рп
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Консультации (для студента)	0,8	0,8	0,8	0,8
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,25	0,25	0,25	0,25
Консультации перед экзаменом	1	1	1	1
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	50,05	50,05	50,05	50,05
Сам. работа	95,2	95,2	95,2	95,2
Часы на контроль	34,75	34,75	34,75	34,75
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.э.н., зав. кафедрой, Куттубаева Тосканай Айтмуқановна 

Рабочая программа дисциплины

Современные технологии разработки программного обеспечения

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 916)

составлена на основании учебного плана:

09.04.03 Прикладная информатика

утвержденного учёным советом вуза от 17.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра экономики, туризма и прикладной информатики

Протокол от 17.06.2022 протокол № 11/1

Зав. кафедрой Куттубаева Тосканай Айтмуқановна 

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **кафедра экономики, туризма и прикладной информатики**

Протокол от _____ 2021 г. № ____
Зав. кафедрой Куттубаева Тосканай Айтмуқановна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **кафедра экономики, туризма и прикладной информатики**

Протокол от _____ 2022 г. № ____
Зав. кафедрой Куттубаева Тосканай Айтмуқановна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **кафедра экономики, туризма и прикладной информатики**

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Куттубаева Тосканай Айтмуқановна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **кафедра экономики, туризма и прикладной информатики**

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Куттубаева Тосканай Айтмуқановна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> формирование систематизированных знаний и практических навыков по применению современных методов и технологии при разработке программного обеспечения.
1.2	<i>Задачи:</i> - изучить современные методы и технологии разработки программного обеспечения, жизненный цикл программного обеспечения; этапы процесса разработки программного обеспечения; - изучить методы и формы управления разработкой программного обеспечения. - сформировать у студентов навыки разработки программного обеспечения с использованием современных методов и технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Знания, умения и навыки, полученные студентом при изучении дисциплины "Информатика", "Информатика и программирование", "Программная инженерия" на предыдущем уровне образования.
2.1.2	Менеджмент в профессиональной деятельности
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Управление внедрением информационных систем
2.2.4	Проектирование мобильных приложений
2.2.5	Проектирование и создание баз данных
2.2.6	Управление сопровождением и адаптацией информационных систем
2.2.7	Управление внедрением информационных систем
2.2.8	Разработка приложений на платформе 1С:Предприятие
2.2.9	Управление разработкой информационных систем электронного бизнеса

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-2: Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	
ИД-1.ОПК-2: Определяет процесс разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач.	
Знать: - современные методы и технологии разработки программного обеспечения; - жизненный цикл программного обеспечения; - этапы процесса разработки программного обеспечения.	
Уметь: - определять содержание процесса разработки программного обеспечения, в том числе с использованием современных методов и технологий.	
Владеть: - навыками определения содержания процесса разработки программного обеспечения, в том числе с использованием современных методов и технологий.	
ИД-2.ОПК-2: Применяет языки программирования и современные интеллектуальные технологий для разработки оригинальных алгоритмов и программных средств.	
Знать: - современные методы и технологии разработки программного обеспечения; - жизненный цикл программного обеспечения; - этапы процесса разработки программного обеспечения.	
Уметь: - применять современные методы и технологий для разработки программного обеспечения.	
Владеть: - навыками разработки программного обеспечения, в том числе с использованием современных методов и технологий.	
ИД-3.ОПК-2: Владеет навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств.	
Знать: - современные методы и технологии разработки программного обеспечения; - жизненный цикл программного обеспечения; - этапы процесса разработки программного обеспечения.	
Уметь:	

<p>- применять современные методы и технологий для разработки программного обеспечения.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками разработки программного обеспечения, в том числе с использованием современных методов и технологий.</p>
<p>ОПК-5: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;</p>
<p>ИД-1.ОПК-5: Знает основы разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>
<p>Знать:</p> <p>- современные методы и технологии разработки программного обеспечения;</p> <p>- жизненный цикл программного обеспечения;</p> <p>- этапы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Уметь:</p> <p>- применять современные методы и технологий для разработки программного обеспечения.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками разработки программного обеспечения, в том числе с использованием современных методов и технологий.</p>
<p>ИД-2.ОПК-5: Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.</p>
<p>Знать:</p> <p>- современные методы и технологии разработки программного обеспечения;</p> <p>- жизненный цикл программного обеспечения;</p> <p>- этапы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Уметь:</p> <p>- выполнять параметрическую настройку программного обеспечения.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками параметрической настройки программного обеспечения.</p>
<p>ИД-3.ОПК-5: Владеет навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>
<p>Знать:</p> <p>- современные методы и технологии разработки программного обеспечения;</p> <p>- жизненный цикл программного обеспечения;</p> <p>- этапы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Уметь:</p> <p>- разрабатывать программное обеспечение с помощью современных технологий.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками разработки программного обеспечения, в том числе с использованием современных методов и технологий.</p>
<p>ОПК-8: Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.</p>
<p>ИД-1.ОПК-8: Определяет методы и формы участия в управлении разработкой программных средств и проектов</p>
<p>Знать:</p> <p>- современные методы и технологии разработки программного обеспечения;</p> <p>- жизненный цикл программного обеспечения;</p> <p>- этапы процесса разработки программного обеспечения;</p> <p>- методы и формы участия в управлении разработкой программного обеспечения.</p> <p>Уметь:</p> <p>- определять методы и формы участия в управлении разработкой программного обеспечения.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками определения методов и форм участия в управлении разработкой программного обеспечения.</p>
<p>ИД-2.ОПК-8: Реализует методы и формы управления разработкой программных средств и проектов.</p>
<p>Знать:</p> <p>- современные методы и технологии разработки программного обеспечения;</p> <p>- жизненный цикл программного обеспечения;</p> <p>- этапы процесса разработки программного обеспечения;</p> <p>- методы и формы участия в управлении разработкой программного обеспечения.</p> <p>Уметь:</p> <p>- определять методы и формы управления разработкой программного обеспечения.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками реализации методов и форм управления разработкой программного обеспечения.</p>

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Введение в современные технологии разработки программного обеспечения						
1.1	Лекция-визуализация, лекция-беседа Основные понятия программного обеспечения. Сложность реальной предметной области, сложность описания поведения больших дискретных систем, сложность управления коллективом разработчиков. Проблемы, возникающие при общении с заказчиками программных систем. Сложность оценки качества программного обеспечения. Стандарты разработки ПО и CASE-технологии. Жизненный цикл программного обеспечения. Распределение финансовых и временных затрат на реализацию каждого из этапов разработки программного обеспечения. Обследование системы, общение с заказчиком, планирование разработки, составление технического задания. Детальный анализ предметной области, принятие окончательного решения о необходимости создания информационной системы, проектирование общей архитектуры системы, выбор метода	2	4	ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.2	Практическая работа 1. Разработка и анализ требований к программному обеспечению. Практическая работа 2. На основании сформулированной информации о требуемом программном продукте разработка технического задания на проектирование и реализацию программного обеспечения. Проверочная работа (решение теста) /Пр/	2	4	ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.3	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка к проверочной работе. Выполнение практического задания по обзору стандартов разработки программного обеспечения. Написание реферата (доклада). /Ср/	2	20	ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	Раздел 2. Методология и технологии разработки программного обеспечения						

2.1	Лекция-визуализация, лекция-беседа Каскадные и итеративные технологии. Критичность и масштабность программных проектов. Модели разработки программного обеспечения по каскадной технологии: классическая каскадная модель; каскадная модель с обратными связями; каскадная модель по ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002; V-образная модель. Технология экстремального программирования. SCRUM технология. Преимущества и недостатки технологий быстрой разработки программного обеспечения. 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. Организация коллективной работы над проектом при использовании технологий быстрой разработки. /Лек/	2	6	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-5 ИД-3.ОПК-5 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.2	Лабораторная работа 1. Стадия разработки программного обеспечения «Эскизный проект» Лабораторная работа 2. Стадия разработки программного обеспечения «Технический проект» Лабораторная работа 3. Стадия разработки программного обеспечения «Создание качественного программного обеспечения» Лабораторная работа 4 Использование визуальных компонент для создания программного обеспечения Лабораторная работа 5 Использование стиля программирования /Лаб/	2	10	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-5 ИД-3.ОПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.3	Практическая работа 1. Организация коллективной работы над проектом разработки программного обеспечения при использовании технологии быстрой разработки. Проверочная работа (решение теста) /Пр/	2	4	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-5 ИД-3.ОПК-5 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.4	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Выполнение практического задания по обзору моделей разработки программного обеспечения. Подготовка к проверочной работе. Написание реферата (доклада). /Ср/	2	33,2	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-5 ИД-3.ОПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	

	Раздел 3. Методология и технологии объектно-ориентированного подхода к разработке программного обеспечения						
3.1	Лекция-визуализация, лекция-беседа Основы объектно-ориентированного подхода к разработке программного обеспечения. Методы объектно-ориентированного анализа и их применение при разработке программного обеспечения. CASE - средства объектно-ориентированного подхода к разработке программного обеспечения. Средства управления проектами разработки программного обеспечения. Применение данных средств при разработке и сопровождении программных продуктов. /Лек/	2	4	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-5 ИД-3.ОПК-5 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
3.2	Лабораторная работа 1. Средства отладки программ в объектно-ориентированном программировании /Лаб/	2	2	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-5 ИД-3.ОПК-5 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
3.3	Практическая работа 1. Методы оптимальной обработки текстовой информации (основные принципы проектирования и разработки программ с использованием функций) Практическая работа 2. Оптимальное построение структур данных (основные принципы проектирования и разработки программ, использующих одномерные и двумерные массивы) Проверочная работа (решение теста) /Пр/	2	4	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-5 ИД-3.ОПК-5 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
3.4	Работа с литературой, подготовка к практическим и лабораторным занятиям, доработка и усовершенствование программного кода, адаптация программного обеспечения под другие браузеры и платформы. Подготовка к проверочной работе. Подготовка конспекта. /Ср/	2	20	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-5 ИД-3.ОПК-5 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	Раздел 4. Тестирование, отладка, внедрение и сопровождение программного обеспечения и оценка его качества						

4.1	Стратегии и методы тестирования. Прямое и обратное тестирование. Программные средства автоматизации тестирования. Методики оценки качества ПО. Процессный подход к оценке качества ПО. Планирование процесса внедрения программного продукта. Основные задачи решаемые на этапе внедрения. Процесс устранения ошибок на этапе внедрения. Техническая поддержка пользователей на этапе сопровождения. /Лек/	2	2	ИД-1.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-5 ИД-2.ОПК-5 ИД-3.ОПК-5 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
4.2	Лабораторная работа 1. Тестирование программного обеспечения Лабораторная работа 2. Оценка качества программного обеспечения /Лаб/	2	4	ИД-1.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-5 ИД-2.ОПК-5 ИД-3.ОПК-5 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
4.3	Практическая работа 1. Разработка документации на программное обеспечение. Разработка документов разработки сопровождения и эксплуатационной документации на программные изделия. Проверочная работа (решение теста) /Пр/	2	4	ИД-1.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-5 ИД-2.ОПК-5 ИД-3.ОПК-5 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
4.4	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам параграфам, главам учебных пособий). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Выполнение практического задания по обзору методик оценки качества программного обеспечения. Подготовка к проверочной работе. Написание реферата (доклада), конспекта. /Ср/	2	22	ИД-1.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-5 ИД-2.ОПК-5 ИД-3.ОПК-5 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
Раздел 5. Консультации							
5.1	Консультация по дисциплине /Конс/	2	0,8	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-5 ИД-2.ОПК-5 ИД-3.ОПК-5 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л2.1	0	
Раздел 6. Промежуточная аттестация (экзамен)							

6.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	2	34,75	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-5 ИД-2.ОПК-5 ИД-3.ОПК-5 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л2.1	0	
6.2	Контроль СР /КСРАтт/	2	0,25	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-5 ИД-2.ОПК-5 ИД-3.ОПК-5 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л2.1	0	
6.3	Контактная работа /КонсЭж/	2	1	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-5 ИД-2.ОПК-5 ИД-3.ОПК-5 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л2.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Что такое промышленный программный продукт. Дать определения пакета прикладных программ, программной системы.
2. Жизненный цикл программного обеспечения. Дать краткую характеристику каждого этапа.
3. Почему программные системы сложны. Привести пять признаков сложной системы.
4. Техническое задание. Перечислить и охарактеризовать разделы, входящие в техническое задание.
5. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения. Жизненный цикл унифицированного процесса.
6. Работа с кадрами. Перечислить роли разработчиков и дать характеристику каждой из них.
7. Дать определения проекта, процесса, продукта с точки зрения унифицированного процесса разработки программного обеспечения.
8. Что такое артефакт. В чем преимущества организованного процесса разработки программного обеспечения.
9. Использование языка UML при проектировании сложных программных систем. Какие диаграммы используются в UML для создания моделей программной системы.
10. Диаграмма вариантов использования, ее назначение. Рассказать о варианте использования и действующем лице. Правила построения диаграммы вариантов использования.
11. Понятие класса и объекта. Что может быть объектом. Что такое атрибут и операция.
12. Пять критериев проверки правильности построения класса.
13. Что такое классификация с точки зрения объектно-ориентированного проектирования программных систем. Теории классификации.
14. Методы классификации.
15. Микропроцесс проектирования. Перечислить этапы и основные виды деятельности, выполняемые на каждом из них.
16. Микропроцесс проектирования – первый этап.
17. Микропроцесс проектирования – второй этап.
18. Микропроцесс проектирования – третий этап.
19. Микропроцесс проектирования – четвертый этап.
20. Диаграммы взаимодействия. Основное назначение.
21. Диаграмма классов. Ее назначение. Что она включает. Рассказать об основных видах связей между классами.
22. Дать определение тестированию и отладке. Особенности и объекты тестирования. Автономное и комплексное

тестирование.

23. Дать определение тестированию и отладке. Направления тестирования. Стратегия тестирования. Контрольный лист тестирования модуля.
24. Дать определение тестированию и отладке. Локализация ошибок. Классификация ошибок. Безопасное программирование.
25. Оценки ошибок.
26. Документирование. Состав и содержание документов, прилагаемых к программной системе.
27. Внедрение программного комплекса. Планирование испытаний.
28. Внедрение программного комплекса. Подготовка тестовых данных. Анализ результатов испытаний.
29. Что такое качество с точки зрения квалитетрии. Дать определение свойству и показателю качества ПО. Основные задачи решаемые при оценке качества.
30. Оценка качества программного обеспечения. Методы оценки свойств программного обеспечения

Примерные тестовые задания

Тестовые вопросы

1. Контроль отдельного модуля в изолированной среде (например, с помощью ведущей программы) называется:
 - 1) альфа-тестированием;
 - 2) автономным тестированием;
 - 3) бета-тестированием;
 - 4) анализом.
2. Фаза тестирования, выполняемая разработчиками для подтверждения, что все фрагменты правильно интегрированы в систему, а сама система работает надёжно, называется:
 - 1) альфа-тестированием;
 - 2) бета-тестированием;
 - 3) анализом;
 - 4) автономным тестированием.
3. Процесс определения функционирования по заданному описанию системы называется:
 - 1) синтезом;
 - 2) анализом;
 - 3) разработкой;
 - 4) генетическим анализом.
4. Структура объединения нескольких программных средств в одно целое называется:
 - 1) архитектурой системы;
 - 2) структурой системы;
 - 3) модулем;
 - 4) блоком.
5. Фаза общего тестирования, при которой программное изделие поставляется ограниченному кругу конечных пользователей для более жесткого тестирования, называется:
 - 1) альфа-тестированием;
 - 2) бета-тестированием;
 - 3) анализом;
 - 4) автономным тестированием.
6. Методология RAD – это методология:
 - 1) быстрой разработки приложений;
 - 2) автоматизированной разработки приложений;
 - 3) разработки по каскадной модели;
 - 4) разработки без использования подпрограмм.
7. Фундаментальное понятие и функциональный элемент технологии структурного программирования называется:
 - 1) подпрограммой;
 - 2) функцией;
 - 3) процедурой;
 - 4) модулем.
8. Основной принцип технологии структурного программирования состоит:
 - 1) в модульности программ;
 - 2) наследовании;
 - 3) проектировании с использованием CASE-средств;
 - 4) автоматизированном проектировании.
9. Процесс создания описания, необходимого для построения в заданных условиях ещё несуществующего объекта на основе первичного описания этого объекта, называется:
 - 1) разработкой;

<p>2) сопровождением;</p> <p>3) эксплуатацией;</p> <p>4) проектированием.</p> <p>10. Модель жизненного цикла, использующая итерационный подход к разработке программы, называется:</p> <p>1) каскадной моделью;</p> <p>2) итерационной моделью;</p> <p>3) спиральной моделью;</p> <p>4) линейной моделью.</p> <p>11. Каким из стандартов регламентируется жизненный цикл программы:</p> <p>1) ISO;</p> <p>2) Oracle;</p> <p>3) RAD;</p> <p>4) ГОСТ 34.</p>
5.2. Темы письменных работ
<p>1. Сложность программного обеспечения</p> <p>2. Сложность оценки качества программного обеспечения</p> <p>3. Стандарты разработки программного обеспечения и CASE-технологии</p> <p>4. Жизненный цикл программного обеспечения</p> <p>5. Распределение финансовых и временных затрат на реализацию каждого из этапов разработки программного обеспечения.</p> <p>6. Обзор методологий проектирования программных продуктов</p> <p>7. Технологии быстрой разработки программного обеспечения</p> <p>8. Каскадные и итеративные технологии разработки программного обеспечения</p> <p>9. Преимущества и недостатки технологий быстрой разработки программного обеспечения</p> <p>10. Организация коллективной работы над проектом при использовании технологий быстрой разработки</p> <p>11. Объектно-ориентированное проектирование программной системы</p> <p>12. Средства информационной поддержки программных проектов и изделий (CALS) технологий</p> <p>13. Использование средств коллективного владения кодом при создании корпоративных информационных систем</p> <p>14. Стратегии и методы тестирования программного обеспечения</p> <p>15. Программные средства автоматизации тестирования программного обеспечения</p> <p>16. Методики оценки качества программного обеспечения</p> <p>17. Процессный подход к оценке качества программного обеспечения</p> <p>18. Планирование процесса внедрения программного продукта</p> <p>19. Техническая поддержка пользователей программного продукта на этапе сопровождения</p>
5.3. Фонд оценочных средств
Фонд оценочных средств представлен в отдельном документе в соответствии с Положением о фонде оценочных

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Назаров С.В., Белоусова С.Н., Бессонова [и др.] И.А.	Введение в программные системы и их разработку: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020	http://www.iprbookshop.ru/89429.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Котляров В.П.	Основы тестирования программного обеспечения: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	http://www.iprbookshop.ru/62820.html

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.2	Влацкая И.В., Заельская Н.А., Надточий Н.С.	Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015	http://www.iprbookshop.ru/54145.html
Л2.3	Пальмов С.В.	Методы и средства моделирования программного обеспечения: конспект лекций	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016	http://www.iprbookshop.ru/71855.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	Business Studio
6.3.1.3	Dia
6.3.1.4	Visual Studio
6.3.1.5	Python
6.3.1.6	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.7	MS WINDOWS
6.3.1.8	NVDA

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2	КонсультантПлюс
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система IPRbooks

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	лекция-визуализация	
	метод проектов	
	работа с программными продуктами	
	подготовка рефератов, докладов и конспектов	
	решение тестов	
	выполнение практических и лабораторных работ	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
317 А2	Компьютерный класс, класс деловых игр, центр (класс) деловых игр, класс имитации деятельности предприятия, лаборатория имитации деятельности предприятия, учебно-тренинговый центр (лаборатория), лаборатория информационно-коммуникативных технологий. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Интерактивная доска с проектором, экран, подключение к интернету, ученическая доска, презентационная трибуна

134 А1	Центр стратегических исследований (лаборатория). Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, интерактивная доска, проектор, ноутбук.
--------	---	---

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ</p> <p>Лабораторные работы составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений обучающихся.</p> <p>Выполнение обучающимися лабораторных работ направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам учебных дисциплин и формирование межпредметных связей; - формирование общих компетенций; - формирование профессиональных компетенций. <p>Состав и содержание лабораторных работ определяются требованиями к результатам обучения по учебной дисциплине в соответствии с требованиями стандарта.</p> <p>Лабораторные работы, как правило, тематически следуют за определенными темами теоретического материала учебной дисциплины.</p> <p>Ведущей дидактической целью лабораторных работ является экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений (законов, зависимостей)</p> <p>Лабораторная работа как вид учебного занятия проводится в компьютерном классе. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности обучающихся, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.</p> <p>Выполнению лабораторных работ предшествует домашняя подготовка с использованием соответствующей литературы (учебники, лекции, методические пособия и указания и др.) и проверка знаний обучающихся как критерий их теоретической готовности к выполнению задания.</p> <p>Подготовка к занятиям должна включать следующие моменты:</p> <ul style="list-style-type: none"> > знакомство с соответствующими главами учебника. Оптимальным был бы вариант работы не только с основной, но и с дополнительной литературой. > чтение конспекта лекции, чтение и осмысление одного-двух источников из приведенного списка литературы; <p>При подготовке к лабораторной работе следует вести «рабочую тетрадь», где должны быть записаны краткие теоретические сведения о лабораторной работе.</p> <p>Данная рабочая тетрадь в процессе выполнения работы дополняется материалами выполненной лабораторной работы и будет служить отчетом о работе.</p> <p>Как правило, методические рекомендации для выполнения лабораторных работ хранятся в свободном доступе для студентов и должны быть изучены до выполнения работы.</p> <p>«Рабочая тетрадь» ведется в электронной форме.</p> <p>Перед выполнением лабораторной работы требуется получить вариант задания.</p> <p>Далее необходимо ознакомиться с заданием. Выполнение лабораторной работы следует начать с изучения теоретических сведений, которые приводятся в начале описания каждой лабораторной работы</p> <p>Результаты работы необходимо оформить в виде отчета.</p> <p>Лабораторная работа считается выполненной, если</p> <ul style="list-style-type: none"> - предоставлен отчет о результатах выполнения задания; - проведена защита проделанной работы. <p>Защита проводится в два этапа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Демонстрируются результаты выполнения задания. 2) В случае лабораторной работы, предусматривающей разработку программного приложения при помощи тестового примера доказываются, что результат, получаемый при выполнении программы правильный. 3) Далее требуется ответить на ряд вопросов из перечня контрольных вопросов, который приводится в задании к лабораторной работы. <p>Каждая лабораторная работа оценивается определенным количеством баллов.</p> <p>Требования к отчету по выполненной лабораторной работе</p> <p>Требования к структуре и содержанию</p> <p>Отчет должен содержать следующие элементы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Титульный лист 2 Цель работы 3 Задание 4 Основная часть 5 Вывод <p>Требования к оформлению</p>

Отчет выполняется в электронном виде в соответствии со структурой, приведенной в пункте 2.1. Каждый раздел отчета должен содержать заголовок, соответствующий описанной в пункте 2.1 структуре, страницы должны быть пронумерованы.

Параметры форматирования:

Размер бумаги – А4.

Поля: левое – 2 см., правое – 1 см., верхнее – 2 см., нижнее – 2 см.

Тип шрифта: Times New Roman.

Размер шрифта – «14».

Междустрочный интервал – «одинарный».

Абзацный отступ – 1 см.

Выравнивание: по ширине.

Требования к заголовкам

Текст заголовка должен быть выделен относительно основного текста, например, выполнен в полужирном стиле, также отделен от основного текста пустой строкой.

Блок-схемы программ выполняются при помощи линейки и карандаша или специализированных программных пакетов по соответствующим правилам.

Вывод

Кратко описываются итоги проделанной работы, и приводится анализ полученных результатов.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к практическим и лабораторным занятиям в соответствии с заданиями для СРС, изучение рекомендованной основной и дополнительной литературы.

Цель заданий для самостоятельной работы – закрепить полученные знания в рамках отдельных тем по учебной дисциплине.

Самостоятельная работа это планируемая учебная и научная работа студентов, выполняемая по заданию преподавателя и под его методическим руководством, но без его непосредственного участия. Содержание самостоятельной работы студентов определяется концепцией учебной дисциплины, ее учебно-методическим обеспечением.

На первом занятии производится ознакомление студентов с формой занятий по изучаемому курсу, видах самостоятельной работы и о системе их оценки в баллах; осуществляется помощь студентам составить график самостоятельной работы с указанием конкретных сроков представления выполненной работы на проверку преподавателю.

Условно самостоятельную работу студентов можно разделить на обязательную и контролируемую. Обязательная самостоятельная работа обеспечивают подготовку студента к текущим аудиторным занятиям. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и качественном уровне сделанных докладов, рефератов, выполненных практических заданий, тестовых заданий и других форм текущего контроля.

Контролируемая самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины. Подведение итогов и оценка результатов таких форм самостоятельной работы осуществляется во время контактных часов с преподавателем. В ходе выполнения заданий студентом должны быть решены следующие задачи:

- углублённое знакомство с предметом исследования;
- овладение навыками работы с учебной литературой, законодательными и нормативными документами;
- выработка умений по разработке, внедрению и адаптации программного обеспечения;
- выработка навыков программирования на языках программирования высокого уровня;
- выработка умений и навыков тестирования программного обеспечения
- выработка умения анализировать и обобщать теоретический и практический материал, использовать результаты анализа для подведения обобщенных выводов и принятия управленческих решений.

Прежде чем приступить к выполнению самостоятельной работы, студент должен ознакомиться с содержанием рабочей программы. Это необходимо для того, чтобы осмыслить суть предлагаемых работ и круг вопросов, которые предстоит освоить, а также определить место и значимость самостоятельных заданий в общей структуре программы дисциплины.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДОВ

Доклад – это развернутое устное изложение какой-либо темы, сделанное публично.

Отличительными признаками доклада являются:

- передача в устной форме информации;
- публичный характер выступления;
- стилевая однородность доклада;
- четкие формулировки и сотрудничество докладчика и аудитории;
- умение в сжатой форме изложить ключевые положения исследуемого вопроса и сделать выводы.

Этапы подготовки доклада:

- выбор темы доклада;
- подбор и изучение наиболее важных учебных, научных работ по данной теме, нормативных правовых актов;
- анализ изученного материала, выделение наиболее значимых для раскрытия темы доклада фактов, мнений;
- составление плана доклада;
- написание текста доклада с соблюдением требований научного стиля.

Структура доклада:

1. Вступление, в котором указываются: тема доклада; цель (основная идея) доклада; связь данной темы с другими темами; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; актуальность, проблематика темы, современная оценка предмета изложения; краткий обзор изученной литературы по данной теме и т.п.
2. Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу

отчета. Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели и заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио-визуальных и визуальных материалов.

3. Заключение, в котором: подводятся итоги, формулируются выводы; подчеркивается значение рассмотренной проблемы; • выделяются основные проблемы, пути и способы их решения и т.п.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ КОНСПЕКТОВ

При подготовке конспектов необходимо использовать различные способы конспектирования, особенности которых раскрываются ниже.

Тезисы — это кратко сформулированные основные мысли, положения изучаемого материала, которые лаконично выражают суть рассматриваемого текста, дают возможность раскрыть его содержание. Приступая к освоению записи в виде тезисов, полезно в самом тексте отмечать места, наиболее четко формулирующие основную мысль, которую автор доказывает (если, конечно, это не библиотечная книга). Часто такой отбор облегчается шрифтовым выделением, сделанным в самом тексте. Линейно-последовательная запись текста. При конспектировании линейно — последовательным способом целесообразно использование плакатно-оформительских средств, которые включают в себя следующие: сдвиг текста конспекта по горизонтали, по вертикали; выделение жирным (или другим) шрифтом особо значимых слов; использование различных цветов; подчеркивание; заключение в рамку главной информации.

Способ «вопросов - ответов». Он заключается в том, что, поделив страницу тетради пополам вертикальной чертой, конспектирующий в левой части страницы самостоятельно формулирует вопросы или проблемы, затронутые в данном тексте, а в правой части дает ответы на них. Одна из модификаций способа «вопросов - ответов» — таблица, где место вопроса занимает формулировка проблемы, поднятой автором (лектором), а место ответа - решение данной проблемы. Иногда в таблице могут появиться и дополнительные графы: например, «мое мнение» и т.п.

Схема с фрагментами — способ конспектирования, позволяющий ярче выявить структуру текста, — при этом фрагменты текста (опорные слова, словосочетания, пояснения всякого рода) в сочетании с графикой помогают созданию рационально-лаконичного конспекта.

Простая схема — способ конспектирования, близкий к схеме с фрагментами, объяснений к которой конспектирующий не пишет, но должен уметь давать их устно.

Действия при составлении конспекта - схемы могут быть такими: 1. Подберите факты для составления схемы. 2. Выделите среди них основные, общие понятия. 3. Определите ключевые слова, фразы, помогающие раскрыть суть основного понятия. 4. Сгруппируйте факты в логической последовательности. 5. Дайте название выделенным группам. 6. Заполните схему данными.

Комбинированный конспект — вершина овладения рациональным конспектированием. При этом умело используются все перечисленные способы, сочетая их в одном конспекте (один из видов конспекта свободно перетекает в другой в зависимости от конспектируемого текста, от желания и умения конспектирующего). Именно при комбинированном конспекте более всего проявляется уровень подготовки и индивидуальность студента.

Опорный конспект. В опорном конспекте содержание информации «кодируется» с помощью сочетания графических символов, знаков, рисунков, ключевых слов, цифр и т. п.