

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
471086fad29a3b30e244e728abc3661ab35e9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ
Декан
А.В. Фомина
«08» февраля 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

К.М.10.03 Математическое и программное обеспечение проектной деятельности

Направление подготовки
**02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных
систем**

Направленность (профиль) подготовки
**ПРОГРАММНОЕ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2023

Новокузнецк 2024

Оглавление

1 Цель дисциплины	3
Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки	3
Место дисциплины.....	3
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.	3
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.....	3
3.1 Учебно-тематический план	3
4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.....	4
5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины	5
5.1 Учебная литература	5
5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.....	6
5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	6
6 Иные сведения и (или) материалы.....	7
6.1. Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации	7

1 Цель дисциплины.

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП): ПК-3.

Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки

Таблица 1 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ПК-3 Способен проектировать и конструировать программные средства, а также архитектуры программных средств	ПК-3.1 Проводит анализ требований к программным средствам ПК-3.2 Проектирует программные средства ПК-3.3 Конструирует программные средства	Знать: <ul style="list-style-type: none">– методы сбора требований к программным средствам;– составляющие проекта программного средства и методы его разработки; Уметь: <ul style="list-style-type: none">– разрабатывать математическое обеспечение программных средств;– конструировать программные средства с учетом требований; Владеть: <ul style="list-style-type: none">– навыками анализа требований к программным средствам при решении задач профессиональной деятельности;– навыками проектирования программных средств.

Место дисциплины

Дисциплина включена в модуль «Модуль проектирования архитектуры и разработки информационных систем» ОПОП ВО, часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплина осваивается на 4 курсе в 8 семестре.

2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий.

Формы промежуточной аттестации.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения
	ОФО
1 Общая трудоемкость дисциплины	72
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	18
Аудиторная работа (всего):	18
в том числе:	
лекции	
лабораторные работы	18
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	54
4 Промежуточная аттестация обучающегося зачет (8 семестр)	

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

3.1 Учебно-тематический план

Таблица 3 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоёмкость занятий (час.)			Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			
			Аудиторн. Занятия		СРС	
			лекц.	лаб.		
Семестр 8						
	<i>1. Разработка хранилища данных для программного продукта</i>					Защита отчета по ЛР №1-6
1	1.1 Анализ средств разработки	9		1	8	
2	1.2 Программная реализация хранилища данных	10		2	8	
	<i>2. Разработка программного продукта</i>					Защита отчета по ЛР №7-10
3	2.1 Реализация логики программного средства	8		2	6	
4	2.2 Реализация интерфейса программного средства	6		2	4	
5	2.3 Разработка модулей программного средства.	6		2	4	Защита отчета по ЛР №11-12
	<i>3. Введение разработанного программного продукта в эксплуатацию</i>					
6	3.1 Проверка правильности и работоспособности принятых проектных решений	7		2	5	
7	3.2 Проведение приемочных испытаний	9		2	7	Защита отчета по ЛР №13-18
	<i>4. Оформление результатов разработки программного продукта</i>					
8	4.1 Документация, сопровождающая готовое программное решение	6		2	4	
9	4.2 Оформление и представление презентации программного средства	8		2	6	Зачет
10	4.3 Оформление научной статьи по теме исследования	4		1	3	
	Промежуточная аттестация – зачет					
ИТОГО по семестру 8		72		18	54	

4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблицах 4-5.

Таблица 4 - Шкала и показатели оценивания результатов учебной работы обучающихся по видам в балльно-рейтинговой системе (БРС)

8 семестр				
Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации (шкала и показатели оценивания)	Баллы (17 недель)
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	60	Лабораторные работы (отчет о выполнении лабораторной работы) (18 работ).	0,5 балла - посещение 1 практического занятия и выполнение работы на 51-65% 1 балл – посещение 1 занятия, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	9 - 18
		Курсовая работа (перевод баллов из 100-балльной системы в 10-балльную)	5 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение)	5-10
		Индивидуальное задание №1. Презентация проекта	8 баллов (пороговое значение) 16 баллов (максимальное значение)	8 - 16

		программного средства		
		Индивидуальное задание №2. Публикация научной статья по теме программного проекта	9 баллов (пороговое значение) 16 баллов (максимальное значение)	9-16
Итого по текущей работе в семестре				31 – 60
Промежуточная аттестация (экзамен)	40	Ответ на вопрос.	6 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение)	6 - 10
		Решение задачи 1.	7 баллов (пороговое значение) 15 баллов (максимальное значение)	7 - 15
		Решение задачи 2.	7 баллов (пороговое значение) 15 баллов (максимальное значение)	7 - 15
Итого по промежуточной аттестации (экзамену)				20-40
Суммарная оценка по дисциплине/ Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации				51 – 100 б.

В промежуточной аттестации оценка выставляется в ведомость в 100-балльной шкале и в буквенном эквиваленте (таблица 5)

Таблица 5 – Соотнесение 100-балльной шкалы и буквенного эквивалента оценки

Сумма набранных баллов	Уровни освоения дисциплины и компетенций	Экзамен		Зачет
		Оценка	Буквенный эквивалент	Буквенный эквивалент
86 - 100	Продвинутый	5	отлично	Зачтено
66 - 85	Повышенный	4	хорошо	
51 - 65	Пороговый	3	удовлетворительно	
0 - 50	Первый	2	неудовлетворительно	Не зачтено

5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

5.1 Учебная литература

Основная учебная литература

Бурмистрова, Е. В. Методы организации исследовательской и проектной деятельности обучающихся: учебное пособие для вузов / Е. В. Бурмистрова, Л. М. Мануйлова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 115 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15400-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520452> (дата обращения: 03.02.2023).

Дополнительная учебная литература

Афанасьев, В. В. Основы учебно-исследовательской деятельности: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 154 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10342-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517735> (дата обращения: 03.02.2023).

Зенкина, С. В. Сетевая проектно-исследовательская деятельность обучающихся: монография / С. В. Зенкина, Е. К. Герасимова, О. П. Панкратова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 152 с. —

(Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-13679-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519422> (дата обращения: 03.02.2023).

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях КГПИ КемГУ:
вставить таблицы из раздела 3 сведений об ОП

<p>615 Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - занятий лекционного типа; - текущего контроля и промежуточной аттестации. <p>Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья.</p> <p>Оборудование для презентации учебного материала: <i>стационарное</i> - компьютер, экран, проектор, акустическая система (колонки).</p> <p>Используемое программное обеспечение: Ubuntu Linux(свободно распространяемое ПО), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО).</p> <p>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p>	<p>654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallургов, д. 19</p>
<p>502 Лаборатория компьютерного моделирования. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - занятий лекционного типа; - занятий лабораторного типа; - курсового проектирования (выполнения курсовых работ); - групповых и индивидуальных консультаций; - самостоятельной работы. <p>Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, столы компьютерные, стулья.</p> <p>Оборудование для презентации учебного материала: <i>стационарное</i> -компьютер, экран, проектор, наушники.</p> <p>Лабораторное оборудование: <i>стационарное</i> – компьютеры для обучающихся (16 шт.).</p> <p>Используемое программное обеспечение: MS Windows (Microsoft Imagine Premium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Microsoft Visual Studio (Microsoft Imagine Premium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.).</p> <p>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p>	<p>654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallургов, д. 19</p>

5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

CITForum.ru : on-line библиотека свободно доступных материалов по

информационным технологиям на русском языке . URL: <http://citforum.ru>

eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека. – URL: <http://www.elibrary.ru>

6 Иные сведения и (или) материалы.

6.1. Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Семестр 8

Таблица 6 - Примерные теоретические вопросы и практические задания к экзамену

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания и (или) задачи
1. Разработка хранилища данных для программного продукта		
1.1 Анализ средств разработки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сравнительный анализ средств разработки. Критерии. 2. Выявление достоинств и недостатков средств разработки. 3. Определение наиболее эффективного средства. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проведите сравнительный анализ языков программирования и средств разработки программного средства «Личный бюджет».
1.2 Программная реализация хранилища данных	<ol style="list-style-type: none"> 4. Программная реализация хранилища данных на выбранном языке программирования в выбранной среде разработки в соответствии с требованиями к программному средству. 5. Программная реализация обработки информации в хранилище данных. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Реализуйте в среде разработки хранилище данных для программного средства «Личный бюджет». 3. Реализуйте одну (на выбор) функцию обработки информации для программного средства «Личный бюджет».
2. Разработка программного продукта		
2.1 Реализация логики программного средства	<ol style="list-style-type: none"> 6. Реализация логики программного средства. 7. Типовые структуры программных средств. 8. Принцип модульного программирования. 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Опишите логику и структуру разработанного программного средства. 5. Обоснуйте выбор структуры разработанного программного средства.
2.2 Реализация интерфейса программного средства	<ol style="list-style-type: none"> 9. Требования, предъявляемые к интерфейсу программных средств. 10. Требования к размещению элементов управления на экранных формах. 11. Требования к содержанию и оформлению выводимых сообщений. 12. Требования к форматам ввода. 13. Требования к реакции системы на ввод пользователя. 14. Требования к времени отклика на команды пользователя. 15. Принципы разработки пользовательского интерфейса. 	<ol style="list-style-type: none"> 6. Опишите интерфейс разработанного программного средства с точки зрения соответствия требованиям, предъявляемым к интерфейсу пользователя. 7. Опишите интерфейс разработанного программного средства с точки зрения соответствия принципам разработки интерфейса пользователя.
3. Введение разработанного программного продукта в эксплуатацию		
3.1 Проверка правильности и работоспособности принятых проектных решений	<ol style="list-style-type: none"> 16. Показатели качества технических моделей (проектных решений). 17. Ручной и автоматизированный контроль 	<ol style="list-style-type: none"> 8. Опишите процесс проверки правильности принятых проектных решений на примере разработанного программного средства. 9. Опишите процесс проверки

	<p>корректности программного обеспечения.</p>	<p>работоспособности принятых проектных решений на примере разработанного программного средства.</p> <p>10. Опишите процедуру ручного контроля корректности ПО на примере разработанного программного средства.</p> <p>11. Опишите процедуру автоматизированного контроля корректности ПО на примере разработанного программного средства.</p>
<p>3.2 Проведение приемочных испытаний</p>	<p>18. Проведение приемочных испытаний программных средств.</p> <p>19. Предварительные испытания программного обеспечения.</p> <p>20. Испытание опытного образца программного обеспечения на полное соответствие его требованиям технического задания (соглашения о требованиях).</p> <p>21. Испытание рабочей версии программного обеспечения, адаптированной к условиям конкретного применения.</p> <p>22. Испытание версии модернизированного программного обеспечения при его сопровождении.</p>	<p>12. Опишите процесс проведения приемочных испытаний на примере разработанного программного средства.</p> <p>13. Опишите процесс предварительных испытаний ПО на примере разработанного программного средства.</p>
<p>4. <i>Оформление результатов разработки программного продукта</i></p>		
<p>4.1 Документация, сопровождающая готовое программное решение</p>	<p>23. Руководство пользователя: особенности составления и оформления для разных видов пользователей.</p>	<p>14. Опишите требования к комплекту технической документации пользователя на примере разработанного программного средства.</p>
<p>4.2 Оформление и представление презентации программного средства</p>		<p>15. Опишите теоретические результаты процесса разработки ПО, которые представлены в презентации по теме исследования.</p> <p>16. Опишите практические результаты процесса разработки ПО, которые представлены в презентации по теме исследования.</p>
<p>4.2 Оформление научной статьи по теме исследования</p>		<p>17. Опишите основные теоретические результаты, приведенные в статье.</p> <p>18. Опишите основные практические результаты, приведенные в статье.</p>
<p>Компетенции</p>		
<p>ПК-3 Способен проектировать и конструировать программные средства, а также архитектуры программных средств</p>	<p>Задание 1. Предметная область: Программное приложение для библиотеки.</p> <p>1. Описать функциональные и нефункциональные требования к программному продукту.</p> <p>2. Разработать диаграмму вариантов использования.</p> <p>3. Выполнить проектирование программного средства: построить структурную схему, диаграммы объектов и классов приложения.</p> <p>4. Построить диаграмму переходов состояний интерфейса.</p>	
	<p>Задание 2. Дана предметная область: Агентство недвижимости.</p> <p>1. Выполнить проектирование структурной схемы приложения в данной предметной области.</p>	

	2. Построить диаграмму классов приложения. 3. Реализовать приложение, удовлетворяющее построенным диаграммам.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Составитель (и): Гаврилова Ю.С., старший преподаватель
(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))