

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ЕНИ
/М.Х.Ахтямов/

подпись

«15» 05 2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
государственной итоговой аттестации

для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

направленность (профиль):

Программирование и дизайн пользовательских интерфейсов

Составитель: к.ф.-м.н., доц. каф. ВТиКГ Е.В.Данилова

Обсуждены на заседании кафедры

«Вычислительная техника и компьютерная графика»

«12» 04 2024 г., протокол № 7

Зав. кафедрой ВТиКГ

/Е.В.Фалеева/

подпись

Одобрены на заседании Методической комиссии Естественно-научного института

«26» 04 2024 г., протокол № 7

/ Председатель Методической комиссии Естественно-научного института

/М.Х.Ахтямов/

подпись

Хабаровск
2024

1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

1.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

1.1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций.

Показатели оценивания	Результаты обучения	Критерии оценивания компетенций	Коды проверяемых компетенций
Низкий уровень	Не знает: базовые общие понятия. Не умеет: простыми методами решать задачи. Не владеет: навыками решения поставленной задачи по стандартному образцу.	– Пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; – допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; – не знаком с большинством источников из списка основной литературы; – не может приступать к профессиональной деятельности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующему учебному предмету.	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Пороговый уровень	Знает: базовые общие понятия. Умеет: решать задачи по образцу. Владеет: навыками решения поставленной задачи по стандартному образцу.	– Обнаружил некоторые пробелы в знаниях, но устраняет их под руководством преподавателя; – справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой, допуская некоторые неточности; – знаком с некоторыми источниками из списка основной литературы, рекомендованной программой государственного экзамена; – обнаружил знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности под руководством преподавателя.	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Базовый уровень	Знает: факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования. Умеет: применять диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования. Владеет: навыками самостоятельного решения поставленной задачи в исследовании, адаптации своего поведения к обстоятельствам в решении проблем.	– Обнаружил на экзамене полное знание учебно-программного материала, показал систематический характер знаний по программе государственного экзамена; – успешно выполнил предусмотренные программой задания; – знаком с основной литературой, рекомендованной программой государственного экзамена, усвоил большинство источников из списка основной литературы; – способен к самостоятельному пополнению знаний и обновлению в ходе дальней-	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6

		шей учебной работы и профессиональной деятельности.	
Высокий уровень	Знает: фактическое и теоретическое состояние предметной области в пределах области исследования с пониманием границ применимости. Умеет: применять полученные практические знания в области исследования и для развития творческих решений. Владеет: навыками контроля и совершенствования действий своей работы.	– Проявил на экзамене все-сторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании материала всего учебного курса; – умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; – усвоил основную литературу, рекомендованную программой государственного экзамена, ознакомился с дополнительной литературой; – проявляет творческие способности и высокую степень самостоятельности в процессе пополнения, обновления и применяя знания в профессиональной и учебной деятельности.	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6

1.1.2 Описание шкал оценивания

Оценка государственного экзамена осуществляется по четырехбалльной системе:

- низкий уровень – оценка «неудовлетворительно»;
- пороговый уровень – оценка «удовлетворительно»;
- базовый уровень – оценка «хорошо»;
- высокий уровень – оценка «отлично».

1.2 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

1.2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели оценивания	Результаты обучения	Критерии оценивания компетенций	Коды проверяемых компетенций
Низкий уровень	Не знает: базовые общие знания в области защищаемой ВКР; Не умеет: выполнять основные требования простых задач; Не владеет: простыми методами в области прикладной математики и информатики.	– не может обосновать выбор темы, нечетко формулирует цели и задачи; – показывает несоответствие названия, заявленных целей и задач содержанию работы; – демонстрирует отсутствие логичности изложения; – обнаруживает низкий уровень анализа и решения поставленных задач; – поставленные задачи реализовал не в полной мере; – допустил ошибки в оформлении ВКР	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6

Пороговый уровень	Знает: базовые общие знания в области защищаемой ВКР; Умеет: выполнять основные требования простых задач; Владеет: простыми методами в области прикладной математики и информатики.	– использует базовые знания в естественных наук, математики; – способен собирать и интерпретировать данные с небольшими погрешностями; – способен составлять и контролировать план выполнения работы под руководством выше стоящего; – допустил неточности в ответах на вопросы, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Базовый уровень	Знает: факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования; Умеет: выполнять практические задания, требуемые для решения определенных проблем в области исследования; Владеет: навыками самостоятельного решения поставленной задачи в исследовании, адаптации своего поведения к обстоятельствам в решении проблем.	– использует базовые знания естественных наук, математики; – способен собирать и интерпретировать данные с небольшими погрешностями; – использует новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии; – способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; – способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; – способен к самостоятельному пополнению знаний и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Высокий уровень	Знает: фактическое и теоретическое знание в пределах области исследования с пониманием границ применимости; Умеет: применять полученные практические знания в области исследования и для развития творческих решений; Владеет: навыками контроля и совершенствования действий своей работы.	– Проявил на защите всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; – использует базовые знания в естественных науках, математике; – способен собирать и интерпретировать данные с небольшими погрешностями; – использует новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии; – способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6

		исследованиям – способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат – усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретаемой профессии; – проявил творческие способности в понимании материала всего учебного курса.	
--	--	---	--

1.2.2 Описание шкал оценивания

Оценка выполнения и защиты ВКР осуществляется по четырехбалльной системе:

- низкий уровень – оценка «неудовлетворительно»;
- пороговый уровень – оценка «удовлетворительно»;
- базовый уровень – оценка «хорошо»;
- высокий уровень – оценка «отлично».

1.2.3 Оценка выполнения выпускной квалификационной работы руководителем

Для достижения достаточно объективного уровня оценки ВКР руководитель оценивает ВКР по предлагаемым критериям.

Основные показатели оценки результата	Компетенции	Оценка
Актуальность и новизна темы	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-4	(+/-)
Степень решения выпускником поставленных задач	УК-1, УК-2, УК-3, УК-6, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-2, ОПК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	(+/-)
Степень научности (методы исследования, постановка проблем, анализ научных взглядов, обоснованность и аргументированность выводов и предложений, их значимость степень самостоятельности автора в раскрытии вопросов темы и т.д.)	УК-1, УК-2, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6	(+/-)
Объем, достаточность и достоверность практических материалов, умение анализировать и обобщать практику	УК-1, УК-2, УК-3, УК-9, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	(+/-)
Полнота использования нормативных актов и литературных источников	УК-1, УК-2, УК-4, УК-5, УК-7, УК-8, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	(+/-)
Правильность оформления пояснительной записки и графических материалов (соответствие требованиям стандартов)	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-9	(+/-)
Заключение о соответствии работы предъявляемым требованиям	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6	

1.2.4 Функции рецензента и критерии оценки рецензентом уровня ВКР

Рецензент дает оценку раскрытия степени актуальности темы работы, соответствия предоставленного материала заданию, уровня выполнения ВКР.

Критерии оценки уровня ВКР в рецензии представлены ниже.

Основные показатели оценки результата	Компетенции	Оценка
Актуальность и значимость разрабатываемой проблемы	УК-1, УК-5, УК-9, ОПК-1, ОПК-7, ОПК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-4	(+/-)
Новизна и оригинальность разработок в ВКР	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	(+/-)
Обоснованность и аргументированность выводов и предложений	УК-1, УК-2, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ПК-6	(+/-)
Практическая значимость ВКР	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	(+/-)
Полнота использования нормативных актов и литературных источников	УК-1, УК-2, УК-4, УК-5, УК-7, УК-8, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-5, ПК-6	(+/-)
Правильность оформления пояснительной записки и графических материалов (соответствие требованиям стандартов)	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-9	(+/-)
Заключение о соответствии работы предъявляемым требованиям	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6	

1.2.1 Оценка выполнения ВКР членами государственной аттестационной комиссии

При определении оценки ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии принимается во внимание уровень научной и практической подготовки студента, качество проведения и представления исследования, а также оформления ВКР.

ГЭК, определяя оценку защиты и выполнения ВКР в целом, учитывает также оценки руководителя и рецензента.

Оценка ВКР осуществляется по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки	Рекомендуемая шкала оценки				Коды проверяемых компетенций
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»	
Соответствие темы ВКР направлению или специальности	Полное соответствие	Имеют место незначительные погрешности в формулировке темы	Имеют место серьезные нарушения требований, предъявляемых к формулировке темы	Полное несоответствие	УК-1, ОПК-3, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
Актуальность темы ВКР	Актуальность темы полностью обоснована	Имеют место несущественные погрешности в доказательстве актуальности темы	Имеют место существенные погрешности в обосновании актуальности темы	Актуальность темы не обоснована	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-4
Соответствие содержания ВКР сформулированной теме	Полное соответствие содержания теме	Незначительные погрешности в формулировке	Значительные погрешности в формулировке	Полное несоответствие содержания ВКР поставленным целям или их отсутствие	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
Качество обзора литературы	Новая отечественная и зарубежная литература	Современная отечественная литература	Отечественная литература	Недостаточный анализ	УК-1, УК-5, УК-8, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
Творческий характер ВКР, степень самостоятельности в разработке	Полное соответствие критерию	В ряде случаев отсутствуют ссылки на источник информации	В значительной степени в работе использованы выводы, выдержки из других авторов без ссылок на них	Работа в значительной степени не является самостоятельной	УК-1, УК-2, УК-9, УК-10, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6
Использование современных информационных технологий	Полное соответствие критерию	Имеют место небольшие погрешности в использовании современных информационных технологий, вычислительной техники	Современные информационные технологии, вычислительная техника использованы слабо. Допущены серьезные ошибки в расчетах	Современные информационные технологии, вычислительная техника не были использованы	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
Качество графического материала в ВКР	Полностью раскрывают смысл и отвечают ГОСТ, ЕСКД и др.	Не полностью раскрывают смысл, есть погрешность в оформлении	Не полностью раскрывают смысл, есть существенные погрешности в оформлении	Не раскрывают смысл работы, небрежно оформлено, с большими отклонениями от требований ГОСТ, ЕСКД и др.	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-8, ПК-3, ПК-6
Грамотность изложения текста ВКР	Текст ВКР читается легко, ошибки отсутствуют	Есть отдельные грамматические ошибки	Есть отдельные грамматические и стилистические	Много стилистических и грамматических ошибок	УК-1, УК-4, УК-5, ОПК-3

Критерии оценки	Рекомендуемая шкала оценки				Коды проверяемых компетенций
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»	
			ошибки		
Научно-технический уровень	Оригинальные программно-технические средства используются в работе	Современные пакеты программ используются широко	Современные пакеты программ используются	Использование ЭВМ отсутствует	УК-1, УК-2, УК-9, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6
Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению ВКР	ВКР соответствует всем предъявленным требованиям	Допущены незначительные погрешности в оформлении ВКР	Требования, предъявляемые к оформлению ВКР, нарушены	Полное не выполнение требований, предъявляемых к оформлению	УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-3, ОПК-4
Качество доклада	Соблюдение времени, полное раскрытие темы ВКР	Есть ошибки в регламенте и использовании чертежей	Не соблюден регламент, недостаточно раскрыта тема ВКР	В докладе не раскрыта тема ВКР, нарушен регламент	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5
Качество иллюстративного материала (чертежей)	Полностью отвечают содержанию доклада, дополняют его, отвечают требованиям ГОСТ, ЕСКД и др.	Есть незначительные погрешности в оформлении	Не полностью отвечают содержанию доклада, есть ошибки в оформлении и отклонение от ГОСТ, ЕСКД	Не соответствуют докладу, выполнены на низком уровне	УК-1, УК-5, ОПК-2, ОПК-4, ПК-3, ПК-6
Качество ответов на вопросы	Ответы точные, высокий уровень эрудиции	Высокая эрудиция, нет существенных ошибок	Знание основного материала	Не может ответить на дополнительные вопросы	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-9
Оценки руководителя, рецензентов	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

2.1 Вопросы к государственному экзамену

Все экзаменационные вопросы предназначены для проверки компетенций, формируемых в результате освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленности (профилю) «Программирование и дизайн пользовательских интерфейсов».

Информационные системы и цифровые технологии

1. Информационные системы: определение, назначение, решаемые задачи, классификация, структура, этапы развития (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).
2. Проектирование информационных систем: понятие, принципы, системный подход, стадии разработки и их характеристики, проблематика (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).
3. Модели жизненного цикла информационных систем (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).
4. Модель предметной области на основе бизнес-процессов: терминология, подходы к разработке, основные методы моделирования (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).
5. Жизненный цикл программного обеспечения информационных систем: терминология, модели, стадии, требования, процессы, взаимосвязь с жизненным циклом информационных систем (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).
6. Проектная документация процесса проектирования информационных систем (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4).
7. Информационные технологии: определение, классификация, инструментарий, этапы развития (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).
8. Виды и характеристика современных информационных технологий, в том числе сквозных цифровых технологий (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).

ЭВМ и периферийные устройства

9. Логические основы ЭВМ (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4).
10. Архитектура системы команд ЭВМ (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-7).
11. Организация шин вычислительных машин (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2).
12. Организация кэш-памяти вычислительных машин (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2).
13. Система ввода/вывода вычислительных машин. Функции, адресное пространство, методы управления (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2).
14. Подсистема прерываний вычислительных машин (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2).
15. Запоминающие устройства: классификация, принципы работы, основные характеристики, алгоритмы распределения памяти (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2).

Операционные системы

16. Операционные системы: определение, назначение, классификация, функции, компонентный состав. Требования, предъявляемые современным операционным системам (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).
17. Организация операционных систем: подходы, концепции, компоненты ОС, принципы (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).

18. Процессы в операционных системах: понятие и классификация процессов, ресурсы, характеристики и состояния, управление процессами (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).

19. Управление данными в операционных системах: файлы, файловые системы и принципы их организации. Система управления файлами (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).

20. Управление памятью в операционных системах: виды памяти, механизмы реализации, методы распределения, совместное использование, защита памяти (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).

21. Виртуальная память. Механизмы реализации и методы организации виртуальной памяти (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).

22. Надежность и безопасность операционных систем (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).

Информационная безопасность и защита информации

23. Информационная безопасность: основные понятия, цели, задачи, направления, место в национальной безопасности, регламентирующие документы (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-3).

24. Угрозы информационной безопасности. Основные типы атак (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-3).

25. Политика безопасности. Разработка политики безопасности и ее жизненный цикл (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-3).

26. Методы защиты информации. Абстрактные модели защиты информации (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-3).

27. Средства защиты информации (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-3).

28. Методы реализации программно-технического уровня защиты информационных систем (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).

29. Криптографические системы защиты информации (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).

30. Правовое обеспечение информационной безопасности (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-3).

Базы данных

31. Базы данных, системы управления базами данных: определение, назначение, структура, компоненты и их функции, классификация (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).

32. Модели данных: виды, область применения, характеристика (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).

33. Проектирование баз данных (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).

34. Методы семантического моделирования предметной области (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4).

35. Язык SQL: назначение, возможности, стандартизация, синтаксис, компоненты DDL, DML, DCL, TCL (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7).

36. Распределенная обработка данных (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).

37. Модели базы данных noSQL (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).

Математическое и имитационное моделирование

38. Моделирование как метод познания (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6).

39. Классификация и формы представления моделей (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6).

40. Методы и технологии моделирования (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6).

41. Информационная модель объекта (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6).

42. Языки имитационного моделирования: подходы к разработке, архитектура, классификация (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6).

43. Построение и анализ непрерывно-детерминированных моделей процессов и систем (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6).

44. Построение и анализ моделей дискретных процессов и систем (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6).

Сети и телекоммуникационные технологии

45. Общие принципы построения телекоммуникационных сетей (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).

46. Принципы организации, классификация и основные топологии вычислительных сетей (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).

47. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).

48. Сетевые протоколы (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).

49. Типовые технологии локальных вычислительных сетей: Ethernet, Token Ring, FDDI (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).

50. Беспроводные сетевые технологии (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).

51. Организация связи на основе спутниковых систем (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).

Современные технологии прикладного программирования

52. Технологии структурного, модульного и объектно-ориентированного программирования (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3).

53. Понятия класса и экземпляра класса. Основные парадигмы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3).

54. Иерархия классов. Базовые и производные классы. Простое и множественное наследование (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3).

55. Динамические структуры описания абстрактных данных (массив, стек, очередь, двоичное дерево) (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3).

56. Лексический анализ текста. Идентификация лексем формальных языков. Регулярные выражения (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3).

57. Формальные языки и грамматики (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3).

58. Синтаксический анализ текста. Методы грамматического разбора. Грамматический разбор «сверху вниз» и «снизу вверх» (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3).

59. Дерево вывода. Регулярные грамматики и конечные автоматы (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3).

60. Алгоритм. Основные понятия, свойства, виды (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3).

61. Ортодоксально-каноническая форма описания класса (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-

5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3).

62. Подходы к тестированию прикладного программного обеспечения и компонентов информационных систем (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3).

Инженерная и компьютерная графика

63. Понятия компьютерной графики, геометрического моделирования, графической системы (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3).

64. Технические средства компьютерной графики. Классификация графических систем. Стандарты в компьютерной графике (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3).

65. Классификация геометрических моделей, способы построения объемных тел (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3).

66. Принципы построения прикладных графических программ (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3).

67. Математический аппарат Кунса, Безье, В-сплайнов для решения геометрических задач (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3).

68. Алгоритмы отсечения, проецирования, развертки, закраски, удаления невидимых линий и поверхностей (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3).

Web- дизайн и web-программирование

69. Основы HTML: определение, назначение, структура HTML-документа, теги для работы с текстом, графикой, таблицами, гиперссылками, формами (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3).

70. Каскадные таблицы стилей CSS: назначение, способы подключения к документу, правила, принципы наследования и каскадирования, приоритеты (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3).

71. Язык JavaScript: определение, назначение и возможности, структура, основные операторы, способы подключения JavaScript-кода к web-странице (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3).

72. Dynamic HTML: определение, назначение и возможности, основные объекты, методы, свойства и события, объектная модель DOM (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3).

73. Язык PHP/Python: определение, назначение и возможности, синтаксис, основные элементы, работа с базами данных (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3).

74. Web-дизайн: определение, назначение, задачи, разработка структуры web-страницы, основные элементы стандартной web-страницы, макеты, шаблоны, графическое оформление web-страницы, инструментарий (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3).

75. Основные этапы создания web-сайта: формулировка цели, разработка технического задания, разработка сайта, размещение сайта, поисковая оптимизация (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3).

76. Адаптивный дизайн: определение, назначение, технология Media queries, обработка контента, модульные сетки (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3).

77. Инструментальные средства создания web-приложений (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3).

Дизайн пользовательских интерфейсов

78. Дизайн: общие сведения, история, причины формирования, цели, ценности, виды, элементы, принципы (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ПК-3).

79. Пользовательские интерфейсы: определение, виды, функции, структура (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3).

80. Пользовательские интерфейсы: требования целевых платформ, номенклатура элементов (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3).

81. Принципы оформления графических пользовательских интерфейсов (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3).

82. Единая концепция дизайна графического пользовательского интерфейса: понятие, значение, функции, принципы разработки (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3).

83. Проектирование графических пользовательских интерфейсов: основные этапы, содержание работ, инструментарий (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3).

84. Программное обеспечение и технологии процесса создания элементов интерфейсной графики (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3).

85. Особенности дизайна пользовательских интерфейсов для различных платформ и видов приложений (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3).

86. Технологии трехмерного моделирования: основы трехмерной графики, область применения, виды (полигональное, сплайновое, NURBS моделирование) (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3).

87. Этапы получения трехмерного изображения и их характеристика. Программные пакеты для работы с трехмерной графикой (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3).

88. Технологии анимации: назначение, принципы анимации, анимация трехмерных изображений, программные продукты для анимирования изображений (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3).

Проектирование и разработка пользовательских интерфейсов

89. Национальные и международные стандарты, регламентирующие требования к пользовательскому интерфейсу (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-4)

90. Методология и средства проектирования пользовательского интерфейса (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-4)

91. Средства и методы выявления потребностей пользователя в части графических пользовательских интерфейсов, анализа полученных данных (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ПК-4)

92. Реализация пользовательского интерфейса для различных платформ и типов приложений: методологии разработки, технологии программирования, методы и средства реализации, типовые решения, шаблоны, библиотеки, классы (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-4).

93. Компоненты операционных систем, реализующие интерфейс пользователя (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-4).

94. Программирование пользовательского интерфейса для настольных приложений (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-4).

95. Программирование пользовательского интерфейса для мобильных приложений (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-4).

96. Программирование пользовательского интерфейса для web-приложений (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-4).

Юзабилити-тестирование и эвристическая оценка пользовательских интерфейсов

97. Юзабилити-тестирование пользовательских интерфейсов: определение, назначение, этапы, методы (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-5, ПК-6).

98. Основные этапы планирования и проведения юзабилити-тестирования (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-5, ПК-6).

99. Метрики оценки пользовательских интерфейсов в соответствии со стандартами (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-5, ПК-6).

100. Средства автоматизации и документирование процесса юзабилити-тестирования (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-5, ПК-6).

101. Основные эвристики и принципы оценки графического пользовательского интерфейса (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-5, ПК-6).

102. Процесс проведения эвристической оценки интерфейса: этапы, работы на каждом этапе, средства автоматизации работ, документирование процесса (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-5, ПК-6).

2.2 Пример билета для государственного экзамена

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Естественно-научный институт Кафедра ВТиКТ	Билет № 1 государственного экзамена по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, Направленность/профиль «Прикладная информатика в дизайне»	УТВЕРЖДАЮ: Председатель ГЭК «___» _____ 20__ г.
20__ /20__ уч. год.		
1. Архитектура системы команд ЭВМ (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-7). 2. Алгоритмы отсечения, проецирования, развертки, закраски, удаления невидимых линий и поверхностей (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3). 3. Основные эвристики и принципы оценки графического пользовательского интерфейса (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-5, ПК-6).		

Примечание: ряд вопросов из разделов «Информационные системы и цифровые технологии», «ЭВМ и периферийные устройства», «Операционные системы», «Информационная безопасность и защита информации», «Базы данных», «Математическое и имитационное моделирование», «Сети и телекоммуникационные технологии», «Современные технологии прикладного программирования», «Инженерная и компьютерная графика», «Web-дизайн и web-программирование», «Дизайн пользовательских интерфейсов», «Проектирование и разработка пользовательских интерфейсов», «Юзабилити-тестирование и эвристическая оценка пользовательских интерфейсов» помимо проверки основных компетенций могут быть направлены на проверку смежных компетенций.

2.3 Примерные темы ВКР

1. Система распознавания деталей на основе алгоритмов компьютерного зрения.
2. Автоматизация бизнес-процесса предприятия.
3. Web-приложение для организации.
4. Макет этажа жилого здания с применением технологий трехмерной графики и лазерной резки для организации учебного процесса.
5. Онлайн-сервис дистанционного обучения автошколы.
6. Оценка пользовательского интерфейса сайта организации/приложения
7. Автоматизированная система проведения олимпиад для кафедры ДВГУПС
8. Проектирование и реализация конструкции зарядно-обслуживающей станции для группы мобильных роботов.
9. Автоматизация учёта и контроля задач сотрудников на производственном предприятии.
10. Проект дизайна жилых помещений для организации.
11. Проектирование пользовательского интерфейса приложения организации.
12. Web-портал для организации.
13. Трёхмерные модели объектов.
14. Система тестирования для Психологического центра ДВГУПС.
15. Видеоролик с элементами анимации для организации.

16. Автоматизированное рабочее место сотрудника организации.
17. Интерфейс программного модуля для управления процессами организации.
18. Виртуальные лабораторные работы по дисциплине для заданных направлений подготовки
19. Электронный учебник по дисциплине для заданных направлений подготовки
20. Мобильное приложение для организации
21. Информационная система для автоматизации бизнес-процессов организации

2.4 Пример задания на ВКР

Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»
(ДВГУПС)

ЕНИ _____ Кафедра _____ ВТиКГ _____
(наименование УСП) (название кафедры, ответственной за ВКР)

Направление _____ 09.03.03 Прикладная информатика _____
код, наименование направления

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой ВТиКГ
_____/Е.В. Фалеева/
« ____ » ____ 20 ____ г.

З А Д А Н И Е

на выпускную квалификационную работу студента

Иванов Иван Иванович _____
(фамилия, имя, отчество)

1. Тема ВКР Пользовательский интерфейс для подсистемы автоматизации деятельности производственного предприятия

утверждена приказом ректора от « ____ » ____ 20 ____ г. № _____

1. Срок сдачи студентом законченной ВКР « ____ » ____ 20 ____ г.

2. Исходные данные к работе 1. Техническое задание от заказчика. 2. Источники, содержащие теоретические аспекты проектирования, дизайна и разработки пользовательских интерфейсов. 3. Источники, содержащие теоретические аспекты юзабилити-тестирования и экспертной оценки пользовательских интерфейсов.

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов): 1 раздел – теоретические аспекты разработки пользовательских интерфейсов. 2-й раздел - постановка задачи, описание предметной области, выбор программных инструментов решения задачи. 3-й раздел – описание процесса выполнения практической части работы. 4-й раздел – технико-экономическое обоснование проекта.

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей): 1. Прототип пользовательского интерфейса. 2. Дизайн элементов пользовательского интерфейса. 3. Результаты экспертной оценки. 4. Результаты юзабилити-тестирования.

6. Консультанты по ВКР (с указанием относящихся к ним разделов ВКР)

Наименование раздела	Консультант	Подпись, дата	
		задание выдал	задание принял
Постановка задачи	_____ подпись	_____ Подпись	_____ подпись

7. Дата выдачи задания _____

3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

1. СТ 02-13 «Итоговая (государственная итоговая) аттестация студентов по основным профессиональным образовательным программам» (в последней редакции).
2. СТ 02-16 «Требования к содержанию и оформлению выпускных квалификационных работ» (в последней редакции).
3. СТ 02-28 «Формы, периодичностью и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации» (в последней редакции).