

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение инклюзивного высшего образования
**«Московский государственный
гуманитарно-экономический университет»**

КАЛМЫЦКИЙ ФИЛИАЛ ФГБОУ ИВО «МГГЭУ»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. директора филиала
Э.Л. Пашнанов
« 30 » 04 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.16 ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование
квалификация – разработчик веб и мультимедийных приложений

г. Элиста, 2023 г.

ОДОБРЕНА
Предметно-цикловой комиссией
Цифровых технологий и
кибербезопасности

Разработана на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта среднего
профессионального образования по
специальности 09.02.07
Информационные системы и
программирование

Протокол № 9
от «06» 04 2023 г.
председатель предметно-цикловой
комиссии
/Катрикова Ц.Ю./ 

Одобрена научно-методическим советом

протокол № 5
заместитель директора по
учебно-методической работе  /Бамбушева Н.С./

Составитель:



Катрикова Ц.Ю., высшая квалификационная категория,
преподаватель Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО
«Московский государственный гуманитарно-экономический
университет»

Рецензенты:



Васильева Ц.С., преподаватель Калмыцкого филиала ФГБОУ
ИВО «Московский государственный гуманитарно-
экономический университет»



Агеев С.С., заместитель начальника отдела программного
обеспечения и защиты информации Министерства финансов
Республики Калмыкия



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине ОП.16 Технология разработки программного обеспечения для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, разработанную преподавателем Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Московский государственный гуманитарно-экономический университет»
Катриковой Ц.Ю.

Представленная рабочая программа учебной дисциплины «Технология разработки программного обеспечения» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Структура рабочей программы соответствует структуре примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования.

Рецензируемая рабочая программа учебной дисциплины имеет чёткую структуру и включает все необходимые компоненты

В паспорте рабочей программы определена область применения программы, отражено место учебной дисциплины в структуре образовательной программы, раскрываются цели, задачи дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Объём учебной дисциплины, виды учебной работы, тематический план и содержание учебной дисциплины раскрывают структуру и содержание учебной дисциплины. Указанные объём часов максимальной, обязательной аудиторной учебной нагрузки, практических занятий, самостоятельной работы обучающихся и форма промежуточной аттестации соответствуют учебному плану. Виды самостоятельной работы позволяют привить обучающимся умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, обеспечить высокий уровень успеваемости в период обучения. В тематическом плане и содержании учебной дисциплины раскрывается последовательность изучения разделов и тем программы, показываются распределение учебных часов по разделам, темам и указывается уровень освоения. Дидактические единицы, отраженные в содержании учебного материала, направлены на качественное усвоение учебного материала. Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний предусмотрены практические занятия.

Условия реализации учебной дисциплины определяют требования к необходимому материально-техническому обеспечению к оборудованию учебного кабинета и техническим средствам обучения. Информационное обеспечение обучения содержит современный перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины содержит результаты обучения, формы и методы контроля и оценки результатов обучения, которые осуществляются преподавателем в процессе проведения различных форм учебных занятий.

Рабочая программа позволит студентам в достаточной мере освоить учебную дисциплину, овладеть общими и профессиональными компетенциями, необходимыми для качественного освоения программы подготовки специалистов среднего звена.

Рабочая программа дисциплины «Технология разработки программного обеспечения» рекомендуется к применению в учебном процессе Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Московский государственный гуманитарно-экономический университет».

Рецензент:



Агеев С.С., заместитель начальника отдела
Программного обеспечения и защиты информации
Министерства финансов Республики Калмыкия

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине ОП.16 Технология разработки программного обеспечения для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, разработанную преподавателем Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Московский государственный гуманитарно-экономический университет»
Катриковой Ц.Ю.

Представленная рабочая программа учебной дисциплины «Технология разработки программного обеспечения» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Структура рабочей программы соответствует структуре примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования.

Рецензируемая рабочая программа учебной дисциплины имеет чёткую структуру и включает все необходимые компоненты

В паспорте рабочей программы определена область применения программы, отражено место учебной дисциплины в структуре образовательной программы, раскрываются цели, задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Объем учебной дисциплины, виды учебной работы, тематический план и содержание учебной дисциплины раскрывают структуру и содержание учебной дисциплины. Указанные объем часов максимальной, обязательной аудиторной учебной нагрузки, практических занятий, самостоятельной работы обучающихся и форма промежуточной аттестации соответствуют учебному плану. Виды самостоятельной работы позволяют привить обучающимся умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, обеспечить высокий уровень успеваемости в период обучения. В тематическом плане и содержании учебной дисциплины раскрывается последовательность изучения разделов и тем программы, показываются распределение учебных часов по разделам, темам и указывается уровень освоения. Дидактические единицы, отраженные в содержании учебного материала, направлены на качественное усвоение учебного материала. Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний предусмотрены практические занятия.

Условия реализации учебной дисциплины определяют требования к необходимому материально-техническому обеспечению к оборудованию учебного кабинета и техническим средствам обучения. Информационное обеспечение обучения содержит современный перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины содержит результаты обучения, формы и методы контроля и оценки результатов обучения, которые осуществляются преподавателем в процессе проведения различных форм учебных занятий.

Рецензируемая рабочая программа рекомендуется для реализации в образовательном процессе.

Рецензент: _____

Васильева Ц.С., преподаватель Калмыцкого филиала
ФГБОУ ИВО «Московский государственный
гуманитарно-экономический университет»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.16 Технология разработки программного обеспечения является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация разработчик веб и мультимедийных приложений).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОП.16 Технология разработки программного обеспечения входит в общепрофессиональный цикл вариационной части, является дисциплиной, дающей возможность к развитию пространственного, эстетического образа мышления, потребности в получении профессиональных знаний и интереса к изучению технических дисциплин, способности к личному самоопределению и самореализации и направленной на формирование следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему;

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика;

ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием;

ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием;

ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы;

ПК 9.1. Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика;

ПК 9.2. Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием;

ПК 9.3. Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в

соответствии с техническим заданием;

ПК 9.4. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в ходе изучения предшествующих дисциплин: ОП.01 Операционные системы и среды, ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования, ОП.09 Стандартизация, сертификация и техническое документоведение.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь**:

– владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;

– использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

– модели процесса разработки программного обеспечения;

– основные принципы процесса разработки программного обеспечения;

– основные методы и средства эффективной разработки;

– основы верификации и аттестации программного обеспечения;

– концепции и реализации программных процессов;

– принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;

– методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;

– методы и средства разработки программной документации.

1.4. Воспитательная цель учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины в соответствии с рабочей программой воспитания образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – разработчик веб и мультимедийных приложений) реализуется воспитательная цель - личностное развитие обучающихся и их социализация, проявляющиеся в развитии их позитивных отношений к общественным ценностям, приобретении опыта поведения и применения сформированных общих компетенций специалистов среднего звена на практике.

Личностное развитие обучающихся и их социализация, проявляющиеся в развитии их позитивных отношений к общественным ценностям, приобретении опыта поведения и применения сформированных общих компетенций представлено следующими личностными результатами:

Личностные результаты реализации программы воспитания	Код личностных результатов реализации Программы воспитания
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности (при наличии)	
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	ЛР 13
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 15
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями (при наличии)	
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	ЛР 20
Быстро адаптироваться в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно приобретая необходимые знания, умело применяя их на практике для решения разнообразных проблем	ЛР 21
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	ЛР 22
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса (при наличии)	
Осваивающий социальные нормы, правила поведения, в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участвующий в студенческом самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей	ЛР 23
Формирующий коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности	ЛР 24
Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации	ЛР 25

1.5. Использование часов вариативной части ППССЗ

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наимено вание темы	Кол ичес тво часо в	Обоснов ание включен ия в рабочую програм му
1	<p>уметь: владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</p> <p>знать: модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные методы и средства эффективной разработки; основы верификации и аттестации программного обеспечения; концепции и реализации программных процессов; принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения; методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения; методы и средства разработки программной документации.</p>	-	122	запрос работодателя на дополнительные результаты освоения ППССЗ

1.6. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 122 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 110 часов, промежуточная аттестация – 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	122
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	78
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме демонстрационного экзамена	12

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций		
1	2	3	4		
РАЗДЕЛ 1	РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	50			
Тема 1.1. Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Содержание учебного материала	20	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 5.2, ПК 5.6		
	1	Основные термины и определения. Стадии и процессы жизненного цикла программного обеспечения.		2	
	2	Модели жизненного цикла программного обеспечения.		2	
	3	Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями		2	
	4	Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий		2	
	5	Формирование технического задания на разработку приложений		2	
	Практические за занятия:				
	1	Практическое занятие «Анализ предметной области»		2	
	2	Практическое занятие «Выявление требований к программному продукту»		2	
	3	Практическое занятие «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности»		2	
	4	Практическое занятие «Построение диаграммы компонентов»		2	
	5	Практическое занятие «Построение диаграмм потоков данных»		2	
	Тема 1.2. Технология разработки в среде Visual Studio.Net на языке C#	Содержание учебного материала		30	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 5.2, ПК 5.6
		1		Встроенные типы данных в C#. Массивы. Строки. Регулярные выражения	
2		Типы данных, определяемые пользователем. Наследование. Обработка исключений	2		
3		Разработка GUI. Создание SDI-приложений. Обработка событий.	2		
4		Создание MDI-приложений. Сериализация объектов. Стандартные диалоги	2		
Практические за занятия:					
1		Практическое занятие «Типы данных. Операции. Выражения»	4		
2		Практическое занятие «Массивы. Строки. Регулярные выражения»	4		
3		Практическое занятие «Наследование. Обработка исключений»	4		
4		Практическое занятие «Создание SDI-приложений»	4		
5	Практическое занятие «Создание MDI-приложений»	6			

РАЗДЕЛ 2	ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ	60		
Тема 2.1. Визуальное программирование	Содержание учебного материала	36	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10	
	1	Разработка пользовательского интерфейса.		2
	2	Основы работы с ADO.Net		2
	3	Объекты ADO.Net		2
	Практические занятия:			
	1	Практическое занятие «Создание приложения с БД»		6
	2	Практическое занятие «Создание запросов к БД»		6
	3	Практическое занятие «Создание отчетов к БД»		6
	4	Практическое занятие «Создание меню для приложения»		6
	5	Практическое занятие «Создание дистрибутива»		6
Тема 2.2. Внедрение и эксплуатация программного обеспечения	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10	
	1	Управление версиями и поставками программного обеспечения		2
	2	Этап сопровождения жизненного цикла программного обеспечения		2
	3	Оценка экономической эффективности программного обеспечения		2
	Практические занятия:			
	1	Практическая работа «Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места»		2
	2	Практическая работа «Разработка руководства оператора»		2
3	Практическая работа «Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств»	2		
Тема 2.3. Оценка качества программных средств	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 5.4, ПК 5.5	
	1	Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.		2
	2	Тестовое покрытие. Тестовый сценарий, тестовый пакет. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.		2
	Практические занятия:			
	1	Практическое занятие «Разработка тестового сценария»		2
	2	Практическое занятие «Оценка необходимого количества тестов»		2
	3	Практическое занятие «Разработка тестовых пакетов»		2
4	Практические занятия «Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования»	2		
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме экзамена		12		
Всего:		122		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Информатики» и мастерской «Программные решения для бизнеса»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета Информатики, рабочее место преподавателя, интерактивная доска, персональный компьютер, рабочие места студентов, оборудованные персональными компьютерами, учебно-методическое обеспечение дисциплины, комплект презентаций.

Оснащение мастерской «Программные решения для бизнеса»:

- рабочие места студентов, оборудованные персональными компьютерами (Процессор: Intel Core i5, частота не менее 2,4 ГГц, поддержка памяти DDR4 до 128 ГБ, ОЗУ DIMM, DDR4 не менее 8 Гб; HDD не менее 500 Гб; SSD не менее 400Гб);
- рабочее место преподавателя (Процессор: Intel Core i5, частота не менее 2,4 ГГц, поддержка памяти DDR4 до 128 ГБ, ОЗУ DIMM, DDR4 не менее 8 Гб; HDD не менее 500 Гб; SSD не менее 400Гб);
- учебно-методическое обеспечение дисциплины;
- интерактивная доска, комплект презентаций;
- антивирусные программные комплексы;
- обучающее программное обеспечение: Microsoft Visual Studio 2022 Community, Android Studio.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные печатные источники

1. Федорова Г.Н. Осуществление интеграции программных модулей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования -3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019.-288 с
2. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования -3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019.-384 с
3. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 192 с.
4. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 206 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания: модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные методы и средства эффективной разработки; основы верификации и аттестации программного обеспечения; концепции и реализации программных процессов; принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения; методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения; методы и средства разработки программной документации.</p>	<p>Оценка устных ответов обучающихся.</p>	<p>Устное и письменное выполнение индивидуальных практических работ, решение тестовых заданий.</p>
<p>Умения: владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</p>	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ. Экспертное наблюдение за выполнением работ.</p>

Вопросы к экзамену

1. Выявление требований к программным системам
2. Разработка требований к программным системам
3. Изменения требований к программным системам
4. Планирование требований
5. Жизненный цикл программных систем
6. Постановка требований к программным системам
7. Проектирование программных систем
8. Архитектуры программных систем
9. Структура жизненного цикла программного продукта
10. Статические структуры данных
11. Динамические структуры данных
12. Элементы объектно-ориентированного программирования
13. Основы структурного программирования
14. Понятие качества программного обеспечения
15. Тестирования в цикле разработки программного обеспечения
16. Классификация видов тестирования
17. Функциональное тестирование
18. Техники функционального тестирования
19. Интерфейс пользователь-компьютер
20. Основы UML-языка
21. Шаблон спецификации требований к программного обеспечения
22. Проблемы при разработке требований
23. Требования с точки зрения клиента
24. Классификация ошибок программного обеспечения
25. Технология НСП
26. Метрики качества к программным системам
27. Модели качества к программным системам
28. Тестирование на основе сценариев
29. Организация процесса тестирования
30. Цели тестирования и отладки
31. Тестирование условий
32. Диаграмма классов
33. Классификация блочных диаграмм проектирования