

Приложение 6
к ОПОП-П по профессии/специальности
09.02.07 Информационные системы
и программирование

Аннотация

Дополнительный профессиональный блок
по запросу работодателя
ООО фирма «Интерсвязь»

ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж»

Квалификация: Разработчик веб и мультимедийных технологий

РАЗДЕЛ 1. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И КОРПОРАТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ), ФОРМИРУЕМЫХ ПО ЗАПРОСУ РАБОТОДАТЕЛЯ

1. Матрица компетенций выпускника (далее – МК) с учетом единого подхода подготовки рабочих кадров представляет собой совокупность взаимосвязанных между собой общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС СПО, а также требований профессиональных стандартов (далее – ПС) или единых квалификационных справочников при отсутствии ПС и запросов организации-работодателя к квалификации специалиста, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении освоения ОПОП.

2. МК разработана для профессии/специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование как результат освоения ОПОП, соответствующий требованиям запросам организаций, действующих в реальном секторе экономики.

3. МК включает в себя профессиональную и надпрофессиональную части.

4. Профессиональная часть МК представляет собой матрицу профессиональных компетенций выпускника, формируемых при освоении видов деятельности по запросу работодателя, и трудовых функций действующих профессиональных стандартов или иных документов.

5. Надпрофессиональная часть МК представляет собой интеграцию ОК, заявленных ФГОС СПО, и заявляемых организацией-работодателем обобщенных поведенческих моделей специалиста на рабочем месте (корпоративная культура).

6. Краткое описание и характеристика показателей сформированности корпоративных компетенций приведены в приложении к модели компетенций.

7. МК позволяет конструировать при помощи цифрового конструктора компетенций образовательные программы подготовки квалифицированных специалистов, рабочих и служащих, наиболее востребованных на региональном рынке труда в конкретном секторе экономики под запрос конкретных предприятий.

**Профессиональная часть матрицы компетенций выпускника
по запросу работодателя**

Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)		Дополнительные виды деятельности, сформированные по запросу работодателя(ей)
		ВД 12. Автоматизация планирования, развертывания, масштабируемости, балансировки нагрузки и доступности информационных систем
06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий		
ОТФ А Управление проектами в области ИТ на основе полученных, планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	А/04.6 Организация репозитория проекта в области ИТ в соответствии с полученным планом	ПК 12.1
	А/14.6 Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	ПК 12.1
	А/16.6 Мониторинг и управление работами проекта в соответствии с установленными регламентами	ПК 12.1

Обозначения: ПС – профессиональный стандарт; ОТФ – обобщенная трудовая функция; ТФ – трудовая функция.

**Надпрофессиональная часть матрицы компетенций выпускника
по запросу работодателя**

Корпоративные компетенции	Показатель сформированности корпоративных компетенций согласно требованиям предприятия-работодателя (выбирается один из уровней)			Реализуемые общие компетенции согласно ФГОС СПО
	0 Начальный уровень*	1 Базовый уровень**	2 Повышенный уровень***	
Корпоративная компетенция 1 Системное мышление / Анализ информации и выработка решений	-	+	-	ОК 01 ОК 02 ОК 09
Корпоративная компетенция 2 Планирование и организация деятельности	-	-	+	ОК 03
Корпоративная компетенция 3 Ориентация на результат	-	+	-	ОК 01 ОК 02 ОК 03
Корпоративная компетенция 4 Построение отношений / эффективная коммуникация	-	-	+	ОК 04 ОК 05

Обозначения: – определяется работодателем;

– определяется федеральным государственным образовательным стандартом

Характеристика корпоративных компетенций

Корпоративные компетенции	Характеристика
КК 01 Системное мышление / Анализ информации и выработка решений	Эффективно работает с разноплановой информацией: выделяет главное, отсекает второстепенное, систематизирует и анализирует данные, делает верные логичные выводы. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности, заложенные в ситуации, оценивает риски, продумывает способы их минимизации.
КК 02 Планирование и организация деятельности	Эффективно планирует свою деятельность: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения (по SMART), расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые ресурсы, самостоятельно ориентируется в соотношении (процент) резервов и затрат.
КК 03 Ориентация на результат	Ставит перед собой сложные цели (SMART****), определяет количественные и качественные критерии успеха, формирует четкий образ результата (ключевой показатель эффективности). Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Выполняет принятые на себя обязательства в срок и в полном объеме. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.
КК 04 Построение отношений / эффективная коммуникация	Инициативен в установлении новых контактов, выстраивает честные и открытые взаимоотношения. Придерживается установленных правил, поддерживает атмосферу сотрудничества, внимателен к другим, располагает к себе. В трудных ситуациях общения, при возникновении разногласий, сохраняет спокойствие и выдержку, стремится контролировать собственные эмоциональные проявления. Четко и ясно формулирует свое мнение. Логично выстраивает последовательность изложения, обосновывает свою позицию.

Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции

Критерии выраженности	Уровень
Выпускник демонстрирует большинство позитивных индикаторов компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать результатов во всех базовых рабочих ситуациях и в части сложных, нестандартных ситуаций.	2 Повышенный уровень***
Выпускник демонстрирует в равной степени как позитивные, так и негативные индикаторы компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать результатов только в простых, хорошо знакомых рабочих ситуациях. При усложнении задачи, столкновении с нестандартной ситуацией выпускник значительно снижает свою эффективность.	1 Базовый уровень**
Выпускник демонстрирует в большей степени негативные индикаторы компетенции. Уровень развития компетенции не позволяет выпускнику достигать результатов даже в хорошо знакомых рабочих ситуациях.	0 Начальный уровень*

РАЗДЕЛ 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО БЛОКА

2.1. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
ВД12 Автоматизация планирования, развертывания, масштабирования, балансировки нагрузки и доступности информационных систем	ПК 12.1 Автоматизация планирования, развертывания, масштабирования, балансировки нагрузки и доступности информационных систем		Практический опыт:
		Нп 12.1.01	Разработка скриптов и программного обеспечения для автоматизации процессов планирования, развертывания, масштабирования, балансировки нагрузки и обеспечения доступности информационных систем
		Нп 12.1.02	Анализ и оптимизация производительности систем для обеспечения масштабируемости, балансировки нагрузки и доступности
			Умения:
		Уп.12.1.01	Использовать контейнеризацию и оркестрацию для автоматизации развертывания и управления системами
		Уп.12.1.02	Настраивать и оптимизировать серверное и сетевое оборудование для обеспечения максимальной производительности и доступности систем
		Уп.12.1.03	Создавать и настраивать системы резервного копирования и восстановления для обеспечения надежности данных и доступности систем
		Уп.12.1.04	Создавать и настраивать рабочие процессы, определять шаги, роли, правила и условия выполнения
		Уп.12.1.05	Настраивать обмен данными, импортировать и экспортировать информацию
			Знания:
		Зп 12.1.01	Принципы архитектуры информационных систем и принципы их масштабируемости, балансировки нагрузки и доступности
		Зп 12.1.02	Основные принципы использования облачных технологий для автоматизации процессов развертывания и управления системами
		Зп 12.1.03	Методы мониторинга и тестирования систем для обеспечения их доступности и производительности
		Зп 12.1.04	Методы защиты систем от внешних атак и обеспечения безопасности данных
		Зп 12.1.05	Методики моделирования и автоматизации бизнес-процессов и анализа бизнес-процессов
		Зп 12.1.06	Методы интеграции с информационными системами и ресурсами

РАЗДЕЛ 3. СТРУКТУРА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО БЛОКА

3.1. Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Индекс	Наименование	Всего, ак.ч	В т.ч. в форме практичес кой подготовк и	Рекомен дуемый курс изучени я
1	2	3	4	5
ДПБ	Дополнительный профессиональный блок ООО фирма «Интерсвязь»	783	550	6-7
ОП.13	Экономика в сфере информационных технологий	66	36	6-7
ОП.16	Автоматизация бизнес-процессов организации	199	102	6-7
ПМ.12	Автоматизация планирования, развертывания, масштабируемости, балансировки нагрузки и доступности информационных систем	518	412	2-7
МДК 12.01	Современные системы оркестрации	166	100	2-7
МДК 12.02	Цифровизация профессиональной деятельности	92	60	6-7
УП.12	Учебная практика	108	108	6-7
ПП.12	Производственная практика	144	144	7
Итого:		518	412	

3.2. План обучения на предприятии с учетом специфики требований конкретного производства

План обучения на предприятии заполнен исходя из помещений для организации образовательного процесса на базе предприятия-партнера. Работодатель снабжает необходимым оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающими выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ		Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Наименование				
1	Построение схемы базы данных. Составление словаря данных	ПМ.12	Автоматизация планирования, развертывания, масштабируемости, балансировки нагрузки и доступности информационных систем	14	7	<u>Отдел веб-разработки</u>	<u>Руководитель отдела</u>
2	Разработка технических требований к серверу баз данных. Конфигурирование сети	ПМ.12	Автоматизация планирования, развертывания, масштабируемости, балансировки нагрузки и доступности информационных систем	14	7	<u>Отдел веб-разработки</u>	<u>Руководитель отдела</u>
3	Формирование аппаратных требований и схемы банка данных	ПМ.12	Автоматизация планирования, развертывания, масштабируемости, балансировки нагрузки и доступности информационных систем	14	7	<u>Отдел веб-разработки</u>	<u>Руководитель отдела</u>
4	Создание запросов, процедур и триггеров	ПМ.12	Автоматизация планирования, развертывания, масштабируемости, балансировки нагрузки и доступности информационных систем	14	7	<u>Отдел веб-разработки</u>	<u>Руководитель отдела</u>
5	Установка и настройка сервера	ПМ.12	Автоматизация планирования, развертывания, масштабируемости, балансировки нагрузки и доступности информационных систем	14	7	<u>Отдел веб-разработки</u>	<u>Руководитель отдела</u>
6	Создание запросов к базе данных. Работа с журналом аудита базы данных	ПМ.12	Автоматизация планирования, развертывания, масштабируемости, балансировки нагрузки и доступности информационных систем	14	7	<u>Отдел веб-разработки</u>	<u>Руководитель отдела</u>

7	Мониторинг нагрузки сервера	ПМ.12	Автоматизация планирования, развертывания, масштабируемости, балансировки нагрузки и доступности информационных систем	14	7	<u>Отдел веб-разработки</u>	<u>Руководитель отдела</u>
8	Создание резервных копий базы данных. Восстановление базы данных	ПМ.12	Автоматизация планирования, развертывания, масштабируемости, балансировки нагрузки и доступности информационных систем	14	7	<u>Отдел веб-разработки</u>	<u>Руководитель отдела</u>
9	Мониторинг активности портов. Блокирование портов	ПМ.12	Автоматизация планирования, развертывания, масштабируемости, балансировки нагрузки и доступности информационных систем	16	7	<u>Отдел веб-разработки</u>	<u>Руководитель отдела</u>
10	Проверка наличия и сроков действия сертификатов. Разработка политики безопасности корпоративной сети	ПМ.12	Автоматизация планирования, развертывания, масштабируемости, балансировки нагрузки и доступности информационных систем	16	7	<u>Отдел веб-разработки</u>	<u>Руководитель отдела</u>

Приложение 3.14
к ПОП-П по специальности
09.02.07 Информационные системы
и программирование

Аннотация

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
.14 АВТОМАТИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗАЦИЙ

2023 год

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.14 АВТОМАТИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗАЦИЙ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.14 Автоматизация бизнес-процессов организаций» является обязательной частью общепрофессионального цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности «09.02.07 Информационные системы и программирование».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих 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 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ПК 12.1. Автоматизация планирования, развертывания, масштабируемости, балансировки нагрузки и доступности информационных систем.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

<i>Код ПК, ОК</i>	<i>Код умений</i>	<i>Умения</i>	<i>Код знаний</i>	<i>Знания</i>
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
ОК 02	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для		

		решения профессиональных задач		цифровых средств
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ПК 12.1.	Уп.12.1.04	Создавать и настраивать рабочие процессы, определять шаги, роли, правила и условия выполнения	Зп 12.1.05	Методики моделирования и автоматизации бизнес-процессов и анализа бизнес-процессов
	Уп.12.1.05	Настраивать обмен данными, импортировать и экспортировать информацию	Зп 12.1.06	Методы интеграции с информационными системами и ресурсами

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	199
в т.ч. в форме практической подготовки	102
теоретическое обучение	71
лабораторные работы	
практические занятия	80
курсовая работа (проект)	22
самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	26

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинеты «Информатики», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности «09.02.07 Информационные системы и программирование». Мастерская «Программные решения для бизнеса», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности «09.02.07 Информационные системы и программирование».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основные печатные издания

1. Богачева, Т.Г. 1С: Предприятие 8. Управление торговыми операциями в вопросах и ответах + 1 CD-ROM / Т.Г. Богачева. - М.: 1С: Паблишинг; СПб: Питер; Издание 3-е, 2021. - 544 с.
2. 1С:Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика (+CD). Радченко М.Г., Хрусталева Е.Ю.
3. Разработка управляемого интерфейса (+ CD). Серия "1С:Профессиональная разработка". Ажеронок В.А., Островерх А.В., Радченко М.Г., Хрусталева Е.Ю.
4. Габец, А.П. 1С: Предприятие 8.1. Простые примеры разработки + 1 CD-ROM / А.П. Габец, Д.И. Гончаров. - М.: 1С: Паблишинг; СПб: Питер, 2021. - 383 с.

3.4. Рабочая программа профессионального модуля

Приложение
к ОПОП-П по специальности
«09.02.07» «Информационные системы и
программирование»

Аннотация

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.12 СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ ОРКЕСТРАЦИИ

Дополнительный профессиональный блок

2023 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.12 СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ ОРКЕСТРАЦИИ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить дополнительный вид деятельности «ВД 12. Автоматизация планирования, развертывания, масштабируемости, балансировки нагрузки и доступности информационных систем» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 12.1	Автоматизировать планирование, развертывание, масштабируемость, балансировку нагрузки и доступности информационных систем

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками		
	Нп.12.1.01	Разработка скриптов и программного обеспечения для автоматизации процессов планирования, развертывания, масштабирования, балансировки нагрузки и обеспечения доступности информационных систем
	Нп.12.1.02	Анализ и оптимизация производительности систем для обеспечения масштабируемости, балансировки нагрузки и доступности
Уметь	Уп.12.1.01	Использовать контейнеризацию и оркестрацию для автоматизации развертывания и управления системами
	Уп.12.1.02	Настраивать и оптимизировать серверное и сетевое оборудование для обеспечения максимальной производительности и доступности систем
	Уп.12.1.02	Создавать и настраивать системы резервного копирования и восстановления для обеспечения надежности данных и доступности систем
Знать	Зп.12.1.01	Принципы архитектуры информационных систем и принципы их

		масштабируемости, балансировки нагрузки и доступности
	Зп.12.1.02	Основные принципы использования облачных технологий для автоматизации процессов развертывания и управления системами
	Зп.12.1.03	Методы мониторинга и тестирования систем для обеспечения их доступности и производительности
	Зп.12.1.04	Методы защиты систем от внешних атак и обеспечения безопасности данных

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **518**

в том числе в форме практической подготовки **412**

Из них на освоение МДК **258**

практики, в том числе учебная **108**, производственная **144**

Промежуточная аттестация **20**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Обучение по МДК					Практики		
				Всего	В том числе						
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 12.1	МДК 12.01 Системы оркестрации контейнеров и микросервисов	166	100	166	100						
ПК 12.1	МДК 12.02 Цифровизация профессиональной деятельности	92	60	71	60			12			
	Учебная практика	108	108	108					108		
	Производственная практика	144	144	144						144	
	Промежуточная аттестация							8			
	Всего:	518	412	489	160			20	108	144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Студия «Веб-дизайн и разработка», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности «09.02.07 Информационные системы и программирование».

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности «09.02.07 Информационные системы и программирование».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Баранчиков А.И., П.А. Баранчиков, А.Ю. Громов. Организация сетевого администрирования. Учебник / Баранчиков А.И., П.А. Баранчиков, А.Ю. Громов. – М.: Издательский центр "Академия", 2020. – 320 с.

2. Кумскова И.А. Базы данных: учебник / Кумскова И.А. – М: КНОРУС, 2019. – 400 с.

3. Федорова Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие / Федорова Г.Н. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. – 336 с.