

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.
Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
среднего профессионального
образования

_____ Л.К. Шамина
подпись
«4» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Сoadминистрирование баз данных и серверов

Для специальности
среднего профессионального образования
09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Рабочая программа профессионального модуля «Сoadминистрирование баз данных и серверов» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ.

Организация-разработчик:
БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова

СОГЛАСОВАНО
Начальник отдела основных образовательных программ

_____/О.Ю. Иванова /

Председатель ПЦК «Информационные системы и программирование»

_____/А.С. Стукалова /

4 июня 2025г.

Разработчики:
_____/ А.К. Воронов/

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ...	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля «Сoadминистрирование баз данных и серверов» предназначена для освоения основного вида деятельности Сoadминистрирование баз данных и серверов в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования при подготовке специалистов среднего звена с учетом профиля получаемого профессионального образования.

1.2 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа профессионального модуля «Сoadминистрирование баз данных и серверов» относится к профессиональному циклу. На изучение профессионального модуля отводится **504 часа**.

1.3 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения профессионального модуля, обучающийся должен **уметь:**

- проектировать и создавать базы данных;
- выполнять запросы по обработке данных на языке SQL;
- осуществлять основные функции по администрированию баз данных;
- разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных;
- владеть технологиями проведения сертификации программного средства.

знать:

- модели данных, основные операции и ограничения;
- технологию установки и настройки сервера баз данных;
- требования к безопасности сервера базы данных;
- государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных.

иметь практический опыт:

- в участии в соадминистрировании серверов;
- разработке политики безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных;
- применении законодательства Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий.

В результате освоения профессионального модуля должны быть сформированы:

Профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.

ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.

ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.

ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации.

1.4. Количество часов на освоение профессионального модуля: максимальной учебной нагрузки обучающегося 504 часов, в том числе обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 188 часов, самостоятельной - 280 часов, промежуточная аттестация – 36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	504
в том числе:	
теоретическое обучение	80
практические занятия	106
Индивидуальный проект	20
Самостоятельная работа	280
Консультации	2
Промежуточная аттестация	36

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Технологии администрирования серверов и баз данных		252	
МДК.07.01 Управление и автоматизация баз данных		252	
Тема 7.1.1. Принципы построения и администрирования баз данных	Содержание	24	ПК 7.1.; ПК 7.2.; ПК 7.3.
	1. Обязанности администратора баз данных. Основные утилиты администратора баз данных. Режимы запуска и останова базы данных.		
	2. Пользователи и схемы базы данных. Привилегии, назначение привилегий. Управление пользователями баз данных		
	3. Табличные пространства и файлы данных. Модели и типы данных.		
	4. Схемы и объекты схемы данных. Блоки данных, экстенды сегменты.		
	5. Структуры памяти. Однопроцессорные и многопроцессорные базы данных		
	6. Транзакции, блокировки и согласованность данных		
	7. Журнал базы данных: структура и назначение файлов журнала, управление переключениями и контрольными точками		
	8. Словарь данных: назначение, структура, префиксы		
	9. Правила Дейта		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	36	
	1. Практическая работа «Построение схемы базы данных»		
	2. Практическая работа «Составление словаря данных»		
Тема 7.1.2. Серверы баз данных	Содержание	28	ПК 7.1.; ПК 7.2.; ПК 7.3.
	1. Понятие сервера. Классификация серверов. Принципы разделения между клиентскими и серверными частями. Типовое разделение функций		
	2. Протоколы удаленного вызова процедур. Требования к аппаратным возможностям и базовому программному обеспечению клиентов и серверов.		
	3. Хранимые процедуры и триггеры		
	4. Характеристики серверов баз данных. Механизмы доступа к базам данных		
	5. Банк данных: состав, схема		
В том числе практических занятий и лабораторных работ		42	

1. Практическая работа «Разработка технических требований к серверу баз данных»		
2. Практическая работа «Разработка требований к корпоративной сети»		
3. Лабораторная работа «Конфигурирование сети»		

Самостоятельная работа	96	
Консультация	2	
Промежуточная аттестация (экзамен по МДК.07.01 Управление и автоматизация баз данных)	12	
Раздел 2. Обеспечение качества и сертификация информационных систем	36	

МДК.07.02 Сертификация информационных систем		72	
Тема 7.2.1. Защита и сохранность информации баз данных	Содержание	14	ПК 7.4.; ПК 7.5.
	1. Законодательство Российской Федерации в области защиты информации. Требования безопасности к серверам баз данных. Классы защиты		
	2. Основные группы методов противодействия угрозам безопасности в корпоративных сетях		
	3. Программно-аппаратные методы защиты процесса обработки и передачи информации. Политика безопасности, настройка политики безопасности		
	4. Виды неисправностей систем хранения данных		

	5. Резервное копирование: цели, методы, концепции, планирование, роль журнала транзакций. Виды резервных копий		
	6. Утилиты резервного копирования		
	7. Восстановление базы данных: основные алгоритмы и этапы		
	8. Восстановление носителей. Воссоздание утраченных файлов. Полное восстановление. Неполное восстановление		
	9. Мониторинг активности и блокирование		
	10. Автоматизированные средства аудита		
	11. Брандмауэры		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Лабораторная работа «Настройка политики безопасности»		
	2. Лабораторная работа «Создание резервных копий базы данных»		

	3. Лабораторная работа «Восстановление базы данных»	14	
	4. Лабораторная работа «Восстановление носителей информации»		
	5. Лабораторная работа «Восстановление удаленных файлов»		
	6. Лабораторная работа «Мониторинг активности портов»		
	7. Лабораторная работа «Блокирование портов»		
Самостоятельная работа		32	
Промежуточная аттестация		12	
МДК.07.03 Безопасность информационных систем		36	
Тема 7.3.1 Сертификация информационных систем	Содержание	14	ПК 7.4.; ПК 7.5.
	1. Уровни качества программной продукции		
	2. Требования к конфигурации серверного оборудования и локальных сетей. Оформление требований. Техническое задание.		
	3. Объекты информатизации, требующие обязательной сертификации программных средств и обеспечения		
	4. Сертификаты безопасности: виды, функции, срок действия. Проверка наличия сертификата безопасности		
	5. Системы сертификации. Процедура сертификации.		
	6. Платформы и центры сертификации. Сертификат разработчика. Процесс подписи и проверки кода.		
	7. SSL сертификат: содержание, формирование запроса, проверка данных с помощью сервисов	14	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Лабораторная работа «Проверка наличия и сроков действия сертификатов»		
	2. Лабораторная работа «Разработка политики безопасности корпоративной сети»		
	3. Лабораторная работа «Получение сертификата»		
Самостоятельная работа		8	
Промежуточная аттестация			
Учебная практика по модулю		36	ПК 7.1.; ПК 7.2.; ПК 7.3.; ПК 7.4.; ПК 7.5.

Производственная практика (по профилю специальности)	108	ПК 7.1.; ПК 7.2.; ПК 7.3.; ПК 7.4.; ПК 7.5.
<i>Всего</i>	504	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля «Сoadминистрирование баз данных и серверов» предполагает наличие кабинета информатики и лаборатории «Программирования и баз данных».

Оснащение учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения,
- рабочие места обучающихся, оснащенные ПК с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения,
- маркерная доска,
- комплект учебно-методических пособий.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор с экраном либо интерактивная доска.

Лаборатория «Программирования и баз данных»:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Сервер в лаборатории (8-ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

Оснащенные базы практики:

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в компьютерной лаборатории образовательной организации и требует наличия необходимого оборудования. Технические средства: ПК с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор с экраном либо интерактивная доска.

Предприятия, являющиеся базами практики для студентов, должны соответствовать современным требованиям и перспективам развития вычислительной техники и информационных технологий, оснащены высокопроизводительным оборудованием, прогрессивными технологиями.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Литература Основная:

1. Кудрявцев, К. Я. Создание баз данных : учебное пособие / К. Я. Кудрявцев. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2010. — 155 с. — ISBN 978-5-7262-1302-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75822> (дата обращения: 07.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Лагоша, О. Н. Сертификация информационных систем : учебное пособие для спо / О. Н. Лагоша. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-7212-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156616> (дата обращения: 07.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Тенгайкин, Е. А. Организация сетевого администрирования. Сетевые операционные системы, серверы, службы и протоколы. Практические работы / Е. А. Тенгайкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-97836. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/198497> (дата обращения: 07.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная:

4. Журавлев, А. Е. Корпоративные информационные системы. Администрирование сетевого домена : учебное пособие для спо / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, Л. Н. Тындыкарь. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-8417-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176675> (дата обращения: 07.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Кривоносова, Н. В. Проектирование и разработка баз данных: практикум : учебное пособие / Н. В. Кривоносова. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. БончБруевича, 2021. — 89 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279716> (дата обращения: 07.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2 Интернет-ресурсы:

1. <http://e.lanbook.com>.
2. <http://urait.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля «Сoadминистрирование баз данных и серверов» осуществляется преподавателем в процессе проведения самостоятельных работ, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - проектировать и создавать базы данных; - выполнять запросы по обработке данных на языке SQL; - осуществлять основные функции по администрированию баз данных; - разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных; - владеть технологиями проведения сертификации программного средства. 	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
<i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - модели данных, основные операции и ограничения; - технологию установки и настройки сервера баз данных; - требования к безопасности сервера базы данных; - государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных. 	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике

Формы итогового контроля по профессиональному модулю

«Сoadминистрирование баз данных и серверов»:

Управление и автоматизация баз данных – экзамен;

Сертификация информационных систем – экзамен;

Безопасность информационных систем – дифференцированный зачет;

Учебная практика – зачет;

Производственная практика (по профилю специальности) – дифференцированный зачет.