

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»
Институт экономики и предпринимательства

УТВЕРЖДЕНО
решением президиума ученого совета ННГУ
протокол №6 от 31.05.2023

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
Сoadминистрирование и автоматизация информационных систем

Специальность среднего профессионального образования
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Квалификация выпускника
Специалист по информационным системам

Форма обучения
Очная

Программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Автор
Преподаватель СПО

Колеганов Е.А

Программа согласована:
ООО «Устойчивые системы»

Директор

Мясников А.В.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ | 5 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ | 12 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Место учебной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ)

Программа практики является составной частью профессионального модуля ПМ.07 «Сoadминистрирование и автоматизация баз данных и серверов» для специальностей среднего профессионального образования технического профиля 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики студент должен освоить основной вид деятельности ***Сoadминистрирование баз данных и серверов*** и соответствующие ему профессиональные компетенции, и общие компетенции:

1.2.1. Перечень 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.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|--------|--|
| ВД 7 | <i>Сoadминистрирование баз данных и серверов</i> |
| 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 |

В результате освоения учебной практики студент должен:

| | |
|-------------------------|---|
| 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 |
| 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 |

1.3. Количество часов, отводимое на освоение учебной практики

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 108 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | |
| в том числе: | |
| практические и лабораторные работы | 108 |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Структура учебной практики

| Коды професс ио нальных общих компете нц ий | Наименования разделов профессионального модуля** | Суммарн ый объем нагрузки, час. | Занятия во взаимодействии с преподавателем, час | | | | | Промежуточная аттестация |
|---|--|---------------------------------|---|---------------------------------------|------------------------------|----------|--|--------------------------|
| | | | Обучение по МДК | | | Практики | | |
| | | | Всег о | Лабораторны х и практически х занятий | Курсовы х работ (проектов)* | Учебна я | Производственна я (если предусмотрена рассредоточенна я практик а) | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ПК 7.1- ПК 7.5, ОК.01- ОК.09 | Учебная практика | 108 | | | | 108 | | X |
| | Всего: | 108 | | | | | | |

2.2. Форма контроля:

Форма контроля учебной практики УП.07.01 «Создание и администрирование баз данных» в виде дифференцированного зачёта.

2.3. Тематический план и содержание учебной практики

| Наименование разделов и тем учебной практики (УП) | Содержание учебного материала | Объем в часах |
|---|--|---------------|
| Раздел 1. Технологии администрирования серверов и баз данных | | |
| Принципы построения и администрирования баз данных | Содержание | 20 |
| | 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, экстенты 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 | |
| Серверы баз данных | Содержание | 20 |
| | 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. Аппаратное обеспечение. <i>Для квалификации «Администратор баз данных»:</i> Развертывание серверов баз данных | |
| | 6. Банк данных: состав, схема | |
| Администрирование баз данных и серверов | Содержание | 20 |
| | 1. Технология установки и настройка сервера MySQL в операционной системе Windows. Клиентские настройки, протоколирование, безопасность. | |
| | 2. Технология установки и настройка сервера MySQL в операционных системах Linux. | |
| | 3. Удаленное администрирование | |
| | 4. Аудит базы данных. Аудиторский журнал. Установка опций, включение и отключение аудита. Очистка и уменьшение размеров журнала | |
| | 5. Технологии создания базы данных с применением языка SQL. Добавление, удаление данных и таблиц. | |
| | 6. Создание запросов, процедур и триггеров. | |
| | 7. <i>Для квалификации «Администратор баз данных»</i> Создание запросов и процедур на изменение структуры базы данных | |
| | 8. Динамический SQL и его операторы. | |
| | 9. Особенности обработки данных в объектно-ориентированных базах данных | |
| | 10. Инструменты мониторинга нагрузки сервера | |

| | | |
|--|---|-----------|
| | 4. Лабораторная работа «Выполнение изменений в базе данных, создание триггеров» | |
| | 5. Лабораторная работа «Создание запросов и процедур на изменение структуры базы данных» | |
| | 6. Лабораторная работа «Работа с журналом аудита базы данных» | |
| | 7. Лабораторная работа «Мониторинг нагрузки сервера» | |
| Раздел 2. Обеспечение качества и сертификация информационных систем | | |
| Защита и сохранность информации баз данных | Содержание | 20 |
| | 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 | |

| | | |
|---|---|------------|
| Сертификация информационных систем | Содержание | 28 |
| | 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 | |
| Всего | | 108 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

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-х 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.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457145> (дата обращения: 03.11.2020).
2. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457145> (дата обращения: 03.11.2020).
3. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457142> (дата обращения: 03.11.2020).
4. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:

<https://urait.ru/bcode/457135> (дата обращения: 03.11.2020).

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL- и NoSQL- типа для проектирования информационных систем : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0785-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1041341> (дата обращения: 03.11.2020).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|--|---|
| Раздел 1. Технологии администрирования серверов и баз данных | | |
| ПК 7.1 Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов. | <ul style="list-style-type: none">• проанализирована структура БД и сделан вывод о поддержании целостности БД;• внесены указанные изменения в БД и проконтролировано сохранение этих изменений;• созданы указанные запросы к БД. | Защита отчёта по учебной практике Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной практики |

| | | |
|---|---|---|
| ПК 7.2 Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов. | <ul style="list-style-type: none"> предложенные функции администратора выполнены в полном объеме с пояснениями, демонстрирующими знание технологий | Защита отчёта по учебной практике Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной практики |
| ПК 7.3 Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов. | <ul style="list-style-type: none"> проанализированы условия эксплуатации, требуемый уровень безопасности, указано возможное оборудование; сформированы требования к конфигурации компьютерных сетей и серверного оборудования для реализации поставленной задачи. | Защита отчёта по учебной практике Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной практики |
| Раздел 2. Обеспечение качества и сертификация информационных систем | | |
| ПК 7.4 Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции. | <ul style="list-style-type: none"> предложенные функции администратора выполнены в достаточном объеме с некоторыми пояснениями, демонстрирующими знание технологий | Защита отчёта по учебной практике Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной практики |
| ПК 7.5 Проводить аудит систем безопасности баз | <ul style="list-style-type: none"> выполнена установка и настройка серверного | Защита отчёта по учебной практике |

| | | |
|---|--|--|
| данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации. | <p>программного обеспечения;</p> <ul style="list-style-type: none"> разработана и обоснована политика безопасности; проверено наличие и срок действия сертификатов программных средств. | Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной практики |
|---|--|--|

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|---|--|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | <ul style="list-style-type: none"> обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач; | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. | <ul style="list-style-type: none"> использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач; эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту; | |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и | <ul style="list-style-type: none"> демонстрация ответственности за принятые решения; | |

| | | |
|--|---|--|
| личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | <ul style="list-style-type: none"> • обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; | |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. | <ul style="list-style-type: none"> • взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; • обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) | |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | <ul style="list-style-type: none"> • демонстрировать грамотность устной и письменной речи; • ясность формулирования и изложения мыслей; | |
| 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. | <ul style="list-style-type: none"> • соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик; | |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, | <ul style="list-style-type: none"> • эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; | |

| | | |
|--|---|--|
| применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | <ul style="list-style-type: none"> • демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности; | |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | <ul style="list-style-type: none"> • эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту; | |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | <ul style="list-style-type: none"> • эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке. | |