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 ученого совета ННГУ

протокол №2 от 12.05.2021

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
Проектирование и разработка информационных систем**

**Специальность среднего профессионального образования**09.02.07 «Информационные системы и программирование»

**Квалификация выпускника**Специалист по информационным системам

**Форма обучения**Очная

2021

Программа учебной дисциплины 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 Бруснигин М.В.

 *(подпись)*

Программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии протокол №2 от 12.05.2021.

Председатель методической комиссии

Института экономики и предпринимательства Едемская С.В.

 *(подпись)*

**Программа согласована:**

ООО «Устойчивые системы»

Директор Мясникова А.В.

 *(подпись)*

 2021 г.

М.П.

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ | 4 |
| 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
 | 710 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ |  14 |

* 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
	2. **Место учебной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ)**

Программа практики является составной частью профессионального модуля ПМ.05 «Проектирование и разработка информационных систем» для специальностей среднего профессионального образования технического профиля 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

 **1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной практики**

Учебная практика направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, реализуется в рамках модулей ППССЗ по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих навыков.

* + 1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 2 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие |
| ОК 4 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами |
| ОК 5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 6 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 8 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 9 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
| ОК 11 | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере |

* + 1. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование профессиональных компетенций** |
| 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 5.5 | Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы |
| ПК 5.6 | Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы |
| ПК 5.7 | Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации |

* + 1. Цели и планируемые результаты освоения учебной практики:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК** | **Умения** | **Знания** |
| **1** | **2** | **3** |
| ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему | Осуществлять постановку задачи по обработке информации.Выполнять анализ предметной области.Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.Работать с инструментальными средствами обработки информации.Осуществлять выбор модели построения информационной системы.Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств | Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения.Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.Основные процессы управления проектом разработки.Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем. |
| **1** | **2** | **3** |
| ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика | Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации.Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.  | Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Сервисно - ориентированные архитектуры. Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента.Методы и средства проектирования информационных систем.Основные понятия системного анализа. |
| ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием | Создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи.Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.Разрабатывать графический интерфейс приложения. | Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции.Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования.Объектно-ориентированное программирование. |
| **1** | **2** | **3** |
|  |  | Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента.Файлового ввода-вывода.Создания сетевого сервера и сетевого клиента. |
| ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием | Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ. Проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.Разрабатывать графический интерфейс приложения. Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи. | Национальной и международной систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Объектно-ориентированное программирование. Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. Файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента.Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. |
| **1** | **2** | **3** |
| ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы | Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием.  | Особенности программных средств, используемых в разработке ИС. |
| ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы | Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы. Использовать стандарты при оформлении программной документации.  | Основные модели построения информационных систем, их структура.Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.Реинжиниринг бизнес-процессов.  |
| ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации | Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации.Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.  | Системы обеспечения качества продукции.Методы контроля качества в соответствии со стандартами. |

# Количество часов, отводимое на освоение учебной практики

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | *72* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** |  |
| в том числе: |  |
| практические и лабораторные работы | *72* |

* 1. **Формы контроля:**

Форма контроля учебной практики УП.05.01 «Создание информационной системы» в виде дифференцированного зачёта.

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

* 1. **Структура учебной практики**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименование | Суммарный объем нагрузки, час. | Объем времени, отводимый на практику | Самостоят ельная работа |
| ПК5.1 – ПК 5.7 ОК.01-ОК.11 | Создание информационной системы | 72 | 2 недели | - |

* 1. **Тематический план учебной практики**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных компетенций** | **Наименования профессиональных модулей** | **Количество часов** | **Виды работ** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **ПК 5.1, ПК 5.2, ПК5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7** | ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем | **72** | Сбор исходных данных для разработки информационной системы.Разработка приложений с использованием инструментальных средств.Обеспечение сбора данных для анализа использования информационной системы.Обеспечение сбора данных для функционирования информационной системы.Разработка программного кода информационной системы в соответствии с требованиями технического задания.Качества функционирования информационной системыИспользование критериев оценки надежности функционирования информационной системы.Применение методики тестирования разрабатываемых приложений.Определение состава оборудования и программных средств разработки информационной системы.Разработка документации по эксплуатации информационной системы.Проведение оценки качества и экономической эффективности информационной системы.Модификация отдельных модулей информационной системы |
|  | **Всего:** | **72** |  |

* 1. **Содержание учебной практики**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала** | **Объем часов** |
| **1** | **2** | **3** |
| **Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем** | **Содержание** | **24** |
| **1** | Инструктаж по технике безопасности. Определение целей и задач практики. Требования к оформлению отчетной документации | **2** |
| **2** | Анализ предметной области индивидуального задания различными методами: контент-анализ, вебометрический анализ, анализ ситуаций, моделирование | **2** |
| **3** | Описание бизнес-процессов предметной области индивидуального задания | **2** |
| **4** | Сбор данных для создания информационной системы | **2** |
| **5** | Разработка и анализ требований к информационной системе | **2** |
| **6** | Определение программных средств разрабатываемой информационной системы | **2** |
| **7** | Разработка технического задания проектируемой системы | **2** |
| **8** | Отображение модели данных (IDEF0, DFD, IDEF3) | **2** |
| **9** | Диаграммы декомпозиции (IDEF0) | **2** |
| **10** | Контекстная диаграмма (IDEF0) | **2** |
| **11** | Построение диаграммы потоков данных (DFD) | **2** |
| **12** | Построение диаграммы IDEF3 | **2** |
| **Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем** | **Содержание** | **24** |
| **1** | Проектирование информационной системы с применением языка моделирования UML | **4** |
| **2** | Моделирование бизнес-процессов с использованием сase-средств | **4** |
| **3** | Проектирование и разработка интерфейса пользователя | **4** |
| **4** | Реализация алгоритмов обработки числовых данных, алгоритмов поиска. Отладка приложения | **4** |
| **5** | Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию | **4** |
| **6** | Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию | **4** |
| **Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем** | **Содержание** | **24** |
| **1** | Разработка тестового сценария проекта | **4** |
| **2** | Ручное тестирование. Разработка тестовых пакетов | **4** |
| **3** | Использование инструментария анализа качества индивидуального проекта | **4** |
| **4** | Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций | **4** |
| **5** | Автоматизированное тестирование индивидуального проекта | **4** |
| **6** | Зачетное занятие | **4** |
| **Всего:** | **72** |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

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

 **Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»:**

* Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
* Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
* 12-15 комплектов компьютерных комплектующих для произведения сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники;
* Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения;
* Проектор и экран;
* Маркерная доска;
* Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

**Лаборатория«Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:**

* Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
* Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)или аналоги;
* Проектор и экран;
* Маркерная доска;
* Программное обеспечение общего и профессионального назначения

# Информационное обеспечение реализации программы

* + 1. **Печатные издания**
1. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450686> (дата обращения: 03.11.2020).
2. Сергеев, А. Г.  Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04315-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451055> (дата обращения: 03.11.2020).
3. Древс, Ю. Г. Имитационное моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Г. Древс, В. В. Золотарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 142 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11951-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456617> (дата обращения: 03.11.2020).
4. Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Е. Мамонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07791-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455793> (дата обращения: 03.11.2020).
5. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454452> (дата обращения: 03.11.2020).
6. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453640> (дата обращения: 03.11.2020).

# Дополнительные источники

* 1. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09324-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453635> (дата обращения: 03.11.2020).
	2. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453469> (дата обращения: 03.11.2020).
	3. Черткова, Е. А. Статистика. Автоматизация обработки информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9342-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452499> (дата обращения: 03.11.2020).

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты** **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Формы и методы контроля и оценки**  |
| ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему | *Наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной практике**Защита отчетов по учебной практике* |
| 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 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы |
| ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы |
| ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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. | * обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;
* адекватная оценка и самооценка

эффективности и качества выполнения профессиональных задач |  |
| ОК 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | * использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по

специальности для решения профессиональных задач |  |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | * демонстрация ответственности за принятые решения
* обоснованность самоанализа и

коррекция результатов собственной работы; |  |
|  | *Экспертное* |
|  | * взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;
* обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)
 |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | *наблюдение за выполнением работ* |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального икультурного контекста. | * демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей
 |  |
| ОК 06. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основетрадиционных общечеловеческих ценностей. | * соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,
 |  |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | * эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;
* демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности
 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОК 08. Использовать средствафизической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержаниянеобходимого уровня физической подготовленности. | * эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.
 |  |
| ОК 09. Использоватьинформационные технологии в профессиональной деятельности. | * эффективность использования

информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту; |
| ОК 10. Пользоватьсяпрофессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | * эффективность использования в профессиональной деятельности

необходимой технической документации, в том числе на английском языке. |
| ОК 11. Планироватьпредпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | * выявлять достоинства и недостатки

коммерческой идеи;* презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;
* оформлять бизнес-план;
* рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;
* определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;
* презентовать бизнес-идею;
 |

**4.1. Описание шкал итоговой оценки**

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка** | **Критерии оценивания** |
| «5» (отлично) | изложение материала логично, грамотно, без ошибок;свободное владение профессиональной терминологией; умение высказывать и обосновать свои суждения;грамотно применяет алгоритмы для решения практических задач, грамотно использует конструкции языка программирования для решения практических задач. |
| «4» (хорошо) | студент грамотно излагает материал; ориентируется в материале, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности;ответ правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полныйприменяет алгоритмы для решения практических задач с небольшими неточностями, использует конструкции языка программирования для решения практических задач с небольшими неточностями. |
| «3» (удовлетворительно) | студент излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний, не может доказательно обосновать свои суждения;обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.применяет алгоритмы для решения практических задач с ошибками, неточно использует конструкции языка программирования для решения практических задач. |
| «2» (неудовлетворительно) | отсутствуют необходимые теоретические знания; допущены ошибки в определении понятий, искажен их смысл,в ответе студента проявляется незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении, не может применять знания для решения задачпрактическое задание не выполнено |