

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем

Код и наименование специальности: 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Форма обучения: очная

| Статус | Должность | И.О. Фамилия | Подпись |
|------------|---------------------|---------------|----------------|
| Разработал | Профессор | Н.Н. Барышева | <i>Барышев</i> |
| Согласовал | Заведующий кафедрой | А.С. Авдеев | <i>Авдеев</i> |
| | Руководитель ППССЗ | Н.Н. Барышева | <i>Барышев</i> |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем | 3 |
| 1.1 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл, обязательная и вариативная части | 3 |
| 1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля: | 3 |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 7 |
| 2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы..... | 7 |
| 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных систем: | 9 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... | 16 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)..... | 18 |
| Приложение А | 20 |

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем

1.1 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл, обязательная и вариативная части

1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

Профессиональный модуль предполагает освоение следующего вида профессиональной деятельности: участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем.

Цель профессионального модуля – овладение указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими компетенциями ОК 02, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 2.1.

Требования к результатам освоения профессионального модуля:

| Номер /индекс компетенции по ФГОС СПО | Содержание компетенции | В результате изучения профессионального модуля обучающиеся должны: | | |
|---------------------------------------|---|--|---|--|
| | | знать | уметь | иметь практический опыт |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации | определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска | |
| ПК 1.1. | Выявлять, разрабатывать и сопровождать требования к | модели процесса разработки программного обеспечения. | анализировать проектную и техническую документацию. | разрабатывать и оформлять требования к отдельным |

| | | | | |
|----------------|--|---|---|--|
| | отдельным функциям системы. | Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Виды и варианты интеграционных решений. Современные технологии и инструменты интеграции. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков. | Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Определять источники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ. | функциям интеллектуальных интегрированных систем. |
| ПК 1.2. | Разрабатывать программно-аппаратные интерфейсы микроконтроллерных систем малого и среднего масштаба сложности. | обобщенный алгоритм функционирования микроконтроллерных систем. | анализ и обработка информации, поступающей с дискретных датчиков. Управление технологическим параметром в заданных пределах. Обработка информации, поступающей с аналоговых датчиков. Обработка запроса прерывания | обрабатывать информацию, поступающую с дискретных и аналоговых датчиков. Управлять технологическим параметром в заданных пределах. Обрабатывать запросы прерывания |
| ПК 1.3. | Сопровождать приемочные испытания системы и подсистемы. | основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. | использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью | интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные |

| | | | | |
|----------------|--|--|--|---|
| | | <p>Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.</p> <p>Основные методы и виды тестирования программных продуктов.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> | <p>ю и степенью качества.</p> <p>Выполнять тестирование интеграции.</p> <p>Организовывать постобработку данных.</p> | <p>программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> |
| ПК 1.4. | <p>Выполнять работы по вводу в эксплуатацию и сопровождению системы.</p> | <p>регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы.</p> <p>Терминология и методы резервного копирования, восстановление информации в информационной системе.</p> | <p>осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы.</p> <p>Составлять планы резервного копирования.</p> <p>Определять интервал резервного копирования.</p> <p>Применять основные технологии экспертных систем.</p> <p>Осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации.</p> | <p>выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы.</p> <p>Организовывать доступ пользователей к информационной системе.</p> |
| ПК 2.1 | <p>Осуществлять мониторинг функционирования интеграционного решения.</p> | <p>Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и</p> | <p>Использовать выбранную систему контроля версий.</p> <p>Использовать методы для</p> | <p>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия</p> |

| | | | | |
|--|--|--|---|--------------------------------|
| | | <p>аттестации программного обеспечения. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.</p> | <p>получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Приемы работы в системах контроля версий.</p> | <p>стандартам кодирования.</p> |
|--|--|--|---|--------------------------------|

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов по видам учебной работы |
|---|-------------------------------------|
| Общий объем учебной нагрузки: | 468 |
| Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем: | 216 |
| в том числе: | |
| лекционные занятия | 66 |
| лабораторные работы | 132 |
| Учебная практика "Проектирование архитектуры интеллектуальных систем" | 72 |
| Производственная практика "Проектирование архитектуры интеллектуальных систем" | 144 |
| Консультации | 18 |
| Самостоятельная работа обучающихся | 8 |
| Промежуточная аттестация в форме экзаменов, зачета, зачетов с оценкой, экзамена по модулю | 22 |
| | |
| | |

2.1.1 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы МДК.01.01 Проектирование программно-аппаратных интеллектуальных комплексов

| Вид учебной работы | Объем часов по видам учебной работы |
|---|-------------------------------------|
| Общий объем учебной нагрузки: | 52 |
| Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем: | 50 |
| в том числе: | |
| лекционные занятия | 16 |
| лабораторные работы | 32 |
| Консультации | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся | |
| Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой | 2 |

2.1.2 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы МДК.01.02 Введение в анализ данных

| Вид учебной работы | Объем часов по видам учебной работы |
|---|-------------------------------------|
| Общий объем учебной нагрузки: | 62 |
| Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем: | 50 |
| в том числе: | |
| лекционные занятия | 16 |
| лабораторные работы | 32 |
| Консультации | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся | 6 |

| | |
|---|---|
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 6 |
|---|---|

2.1.3 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы МДК.01.03 Анализ данных и машинное обучение

| Вид учебной работы | Объем часов по видам учебной работы |
|---|-------------------------------------|
| Общий объем учебной нагрузки: | 84 |
| Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем: | 76 |
| в том числе: | |
| лекционные занятия | 22 |
| лабораторные работы | 44 |
| Консультации | 10 |
| Самостоятельная работа обучающихся | |
| Промежуточная аттестация в форме зачета, экзамена | 8 |

2.1.4 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы МДК.01.04 Математический анализ

| Вид учебной работы | Объем часов по видам учебной работы |
|---|-------------------------------------|
| Общий объем учебной нагрузки: | 48 |
| Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем: | 40 |
| в том числе: | |
| лекционные занятия | 12 |
| лабораторные работы | 24 |
| Консультации | 4 |
| Самостоятельная работа обучающихся | 2 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 6 |

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем:

2.2.1 Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК.01.01 Проектирование программно-аппаратных интеллектуальных комплексов:

Семестр 4

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала: лекции, уроки, лабораторные, семинарские, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов |
|---|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Тема 1. Основы проектирования информационных систем | Содержание учебного материала | |
| | Лекции | 8 |
| | 1. Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем. | |
| | 2. Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа. | |
| | 3. Программно-аппаратные интерфейсы микроконтроллерных систем. | |
| | 4. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения. | |
| | 5. Сервисно - ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений | |
| | 6. Слияние и расщепление моделей. | |
| | 7. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы. Системы реального времени | |
| | 8. Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка. | |
| | 9. Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами | |
| | Лабораторные работы | 16 |
| | 1. Лабораторная работа «Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебметрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.» | |
| | 2. Лабораторная работа «Изучение устройств автоматизированного сбора информации» | |
| 3. Лабораторная работа «Оценка экономической эффективности информационной системы» | | |
| 4. Лабораторная работа «Разработка программно-аппаратных интерфейсов микроконтроллерных систем» | | |

| | | |
|---|---|----------|
| | 5. Лабораторная работа «Обоснование выбора средств проектирования информационной системы» | |
| Тема 2. Система обеспечения качества информационных систем | Лекции | 4 |
| | 1. Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO. | |
| | 2. Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем | |
| | 3. Автоматизация систем управления качеством разработки. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем | |
| | 4. Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в информационных системах | |
| | Лабораторные работы | 8 |
| | 1. Лабораторная работа «Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»» | |
| | 2. Лабораторная работа «Реинжиниринг методом интеграции» | |
| | 3. Лабораторная работа «Разработка требований безопасности информационной системы» | |
| | 4. Лабораторная работа «Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия» | |
| Тема 3. Разработка документации информационных систем | Лекции | 4 |
| | 1. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования. Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы. | |
| | 2. Построение и оптимизация сетевого графика. | |
| | 3. Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация. Пользовательская документация. Маркетинговая документация. Самодокументирующиеся программы. Назначение, виды и оформление сертификатов. | |
| | Лабораторные работы | 8 |
| | 1. Лабораторная работа «Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию» | |
| | 2. Лабораторная работа «Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию» | |

| | | |
|--|---|---------------------------------|
| | 3. Лабораторная работа «Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию» | |
| | 4. Лабораторная работа «Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию» | |
| | 5. Лабораторная работа «Изучение средств автоматизированного документирования» | |
| Самостоятельная работа обучающегося | | |
| Консультации | | 2 |
| Промежуточная аттестация | | Зачет с оценкой (2 часа) |
| Всего | | 52 |

2.2.2 Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК. 01.02 Введение в анализ данных: Семестр 4

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала: лекции, уроки, лабораторные, семинарские, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов |
|---|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Тема 1. Введение в анализ данных | Содержание учебного материала | |
| | Лекции | 16 |
| | 1. Введение в анализ данных. | |
| | 2. Библиотеки для анализа данных. | |
| | 3. Обработка данных. Визуализация. | |
| | 4. Основные понятия статистики. | |
| | 5. Классические методы анализа данных. | |
| Лабораторные работы | | 32 |
| 1. Лабораторная работа «Знакомство с библиотеками для анализа данных» | | |

| | | |
|---|--|------------------------------|
| | 2. Лабораторная работа «Обработка данных» | |
| | 3. Лабораторная работа «Визуализация данных» | |
| | 4. Лабораторная работа «Статистические показатели» | |
| | 5. Лабораторная работа «Знакомство с классическими алгоритмами анализа данных» | |
| Самостоятельная работа студента по подготовке к промежуточной аттестации | | 6 |
| Консультации | | 2 |
| Промежуточная аттестация | | Экзамен (6 часов) |
| Всего во 2 семестре | | 62 |

**2.2.3 Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК. 01.03 Анализ данных и машинное обучение:
Семестр 5, 6**

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала: лекции, уроки, лабораторные, семинарские, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов |
|---|--|--------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Раздел 1. Анализ данных и машинное обучение (семестр 5) | | |
| Тема 1. Предварительный анализ данных | Содержание учебного материала | |
| | Лекции | 12 |
| | 1. Библиотеки языка программирования. Основные назначения и функции библиотек. Виды библиотек для анализа данных. Виды библиотек для визуализации данных. | |
| | 2. Типы и структуры данных. | |
| | 3. Загрузка данных и предварительный анализ. | |
| | 4. Функции для анализа данных. Функции для получения описательной статистики. Функции для визуализации плотности распределения данных | |
| 5. Понятие инкапсуляции и его применение. Инкапсуляция в ООП. Примеры инкапсуляции (описание и применение). | | |

| | | |
|--|--|-----------|
| | 6. Виды областей видимости объектов. Рекомендации по разграничению областей видимости. Преимущества инкапсуляции. | |
| | 7. Свойства (описание и применение). | |
| | Лабораторные работы | 24 |
| | 1. Лабораторная работа «Структуры». | |
| | 2. Лабораторная работа «Простейшие классы». | |
| | 3. Лабораторная работа «Классы и методы». | |
| | 4. Лабораторная работа «Классы и свойства». | |
| Самостоятельная работа обучающегося | | |
| в том числе | | |
| Проработка теоретического материала, подготовка к лабораторным работам | | |
| Подготовка к экзамену | | |
| Консультации | | |
| 4 | | |
| Промежуточная аттестация | | |
| Зачет (2 часа) | | |
| | | |
| Тема 2. Применение алгоритмов машинного обучения | Лекции | 10 |
| | 1. Функции для анализа данных. Функции для получения описательной статистики. Функции для визуализации плотности распределения данных. Функции алгоритмов машинного обучения для построения моделей | |
| | 2. Построение регрессионных моделей. Оценка качества модели. Интерпретация полученных результатов | |
| | 3. Построение моделей классификации. | |
| | 4. Применение алгоритмов машинного обучения в бизнес-процессах. | |
| | Лабораторные работы | 20 |
| | 1. Лабораторная работа «Функции для анализа данных» | |
| 2. Лабораторная работа «Построение регрессионных моделей» | | |
| 3. Лабораторная работа «Построение моделей классификации» | | |
| Самостоятельная работа обучающегося | | |
| в том числе | | |
| Подготовка к лабораторным работам | | |
| Подготовка к экзамену | | |
| Консультации | | |
| 6 | | |

| | |
|--------------------------|----------------------|
| Промежуточная аттестация | Экзамен (6 часов) |
|--------------------------|----------------------|

2.2.3 Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК. 01.04 Математический анализ: Семестр 5

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала: лекции, уроки, лабораторные, семинарские, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов |
|---|---|----------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Тема 1. Математический анализ | Содержание учебного материала | |
| | Лекции | 12 |
| | 1. Предел функции | |
| | 2. Непрерывность функции | |
| | 3. Дифференциальное исчисление функций одной переменной | |
| | 4. Применение дифференциального исчисления к исследованию функции и построения графика функции | |
| | 5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных | |
| | 6. Скалярное поле | |
| | Практические занятия | 24 |
| | 1. Решение задач по теме «Предел функции» | |
| | 2. Решение задач по теме «Непрерывность функции» | |
| | 3. Решение задач по теме «Дифференциальное исчисление функций одной переменной» | |
| | 4. Решение задач по теме «Применение дифференциального исчисления к исследованию функции и построения графика функции» | |
| | 5. Решение задач по теме «Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных» | |
| 6. Решение задач по теме «Скалярное поле» | | |
| Самостоятельная работа обучающегося | | 2 |
| в том числе | | |
| Проработка теоретического материала, подготовка к практическим занятиям | | |
| Подготовка к экзамену | | |
| Консультации | | 4 |
| Промежуточная аттестация | | Экзамен |

| | |
|--------------|-----------------|
| | (6 часа) |
| Всего | 48 |

УП.01.01 Учебная практика "Проектирование архитектуры интеллектуальных систем"

Семестр 4

Цель, задачи и содержание учебной практики приведены в программе учебной практики УП.01.01.

ПП.01.01 Производственная практика "Проектирование архитектуры интеллектуальных систем"

Семестр 4

Цель, задачи и содержание учебной практики приведены в программе производственной практики ПП.01.01.

Семестр 6

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объём часов |
|-----------------------------|---|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Промежуточная аттестация | | Экзамен по модулю (6 часов) |
| Всего: | | 6 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля требует наличия учебных аудиторий (для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), мастерские, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронно-телекоммуникационную среду образовательной организации.

Технические средства обучения: проектор, экран, компьютеры.

Программное обеспечение: Microsoft Windows; Microsoft Office (или аналог); Mozilla Firefox (или Google Chrome, или любой другой браузер), Adobe Acrobat Reader (или Foxit PDF Reader); Интерпретатор Python; IDE PyCharm, Anaconda.

Учебные занятия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводятся с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Учебная практика проходит в кафедральных аудиториях и лабораториях. Производственная практика реализуется в профильных организациях, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области. Оборудование рабочих мест проведения практики обеспечивается предприятиями и соответствует содержанию будущей профессиональной деятельности.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература

1. Абрамов, Г. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 169 с. — ISBN 978-5-4488-0730-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88888.html> (дата обращения: 25.11.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Стасышин, В. М. Разработка информационных систем и баз данных : учебное пособие для СПО / В. М. Стасышин. — Саратов : Профобразование, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-0527-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87389.html> (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/87389>

3. Богун, В. В. Проектная деятельность по математике. Математический анализ : учебное пособие для СПО / В. В. Богун. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-4488-0739-8, 978-5-4497-0430-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92639.html> (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/92639>

4. Головицына, М. В. Интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов : учебное пособие для СПО / М. В. Головицына. — Саратов : Профобразование, 2021. — 248 с. — ISBN 978-5-4488-0997-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102190.html> (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Сотник, С. Л. Проектирование систем искусственного интеллекта : учебное пособие для СПО / С. Л. Сотник. — Саратов : Профобразование, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-4488-1009-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102202.html> (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей



Дополнительная литература

1. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.М. Чернецов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2022.— 336 с.— Режим доступа: <https://iprbookshop.ru/122921>.— IPR SMART, по паролю

2. Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных : учебное пособие для СПО / О. В. Молдованова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 177 с. — ISBN 978-5-4488-1177-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106617.html> (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/106617>

3. Кудинов, Ю. И. Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие для СПО / Ю. И. Кудинов. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 63 с. — ISBN 978-5-88247-961-8, 978-5-4488-0748-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92828.html> (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/92828>



Интернет-ресурсы:

1. <https://docs.python.org> – документация языка программирования python.
2. <https://pandas.pydata.org> - документация библиотеки pandas.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения уроков и лабораторных занятий, тестирования, а также при прохождении студентами учебной и производственной практики, выполнении и защите курсового проекта, сдаче экзаменов, зачета, зачетов с оценкой, экзамена по модулю.

| Результаты обучения | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| <p>Знать: модели процесса разработки программного обеспечения (ПК 1.1.); алгоритм функционирования микроконтроллерных систем (ПК 1.2.); основные протоколы доступа к данным, основные методы отладки, методы и схемы обработки исключительных ситуаций (ПК 1.3.); регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы, методы резервного копирования, восстановление информации в информационной системе (ПК 1.4.).</p> | <p><i>Контрольный опрос, защита отчетов по лабораторным работам, Защита отчетов по учебной и производственной практике.</i></p> <p><i>Зачет Зачет с оценкой Экзамен Экзамен по модулю.</i></p> |
| <p>Уметь: использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов (ПК 1.1.); анализировать и обрабатывать информацию, поступающую с дискретных и аналоговых датчиков (ПК 1.2.); использовать выбранную систему контроля версий, выполнять тестирование (ПК 1.3.); осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы, резервное копирование (ПК 1.4.).</p> | <p><i>Контрольный опрос, защита отчетов по лабораторным работам, Защита отчетов по учебной и производственной практике.</i></p> <p><i>Зачет Зачет с оценкой Экзамен Экзамен по модулю.</i></p> |
| <p>Иметь практический опыт: разрабатывать и оформлять требования к отдельным функциям интеллектуальных интегрированных систем (ПК 1.1.); обрабатывать информацию, поступающую с дискретных и аналоговых датчиков (ПК 1.2.); основные протоколы доступа к данным, основные методы интегрировать модули в программное обеспечение (ПК 1.3.); выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы (ПК 1.4.). Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования (ПК 2.1)</p> | <p><i>Контрольный опрос, защита отчетов по лабораторным работам, Защита отчетов по учебной и производственной практике.</i></p> <p><i>Зачет Зачет с оценкой Экзамен Экзамен по модулю.</i></p> |

Приложение А

федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»

Университетский технологический колледж

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

**ПМ 01. Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных
интегрированных систем**

Для специальности: 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Форма обучения: очная

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ

Междисциплинарные курсы «МДК 01.01 Проектирование архитектуры интеллектуальных систем», «МДК 01.02 Введение в анализ данных», «МДК 01.03 Анализ данных и машинное обучение», «МДК 01.04 Математический анализ» входят в профессиональный модуль ПМ 01 «Проектирование архитектуры интеллектуальных систем» и реализуются для подготовки студентов, обучающихся по специальности СПО 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСВОЕНИЮ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

В рамках профессионального модуля выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, лекция), практик и самостоятельной работы обучающихся.

Для комплексного оценивания уровня знаний, умений и навыков студентов проводится текущий контроль согласно графика учебного процесса.

Защита лабораторных работ позволяет оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, применять стандартные методы решения задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ результата работы.

По результатам выполнения работ обучающийся формирует отчет. Оценка уровня сформированности компетенций производится путем проверки содержания и качества оформления отчета и индивидуальной или групповой защиты результатов каждой лабораторной работы студентами в соответствии с графиком проведения занятий. Шкалы и критерии оценки приведены в ФОМ.

Промежуточная аттестация, в соответствии с РППМ, проводится в письменном виде по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. Типовые вопросы и задания, предназначенные для контроля усвоения знаний и освоения умений, представлены в ФОМ профессионального модуля.

Итоговая оценка по дисциплине определяется как сумма оценок, полученных в ходе текущего контроля, а также результатов промежуточной аттестации. Зачеты и экзамены сдаются в письменном виде во время сессии по тестам промежуточной аттестации. Экзамен по модулю представляет решение практического индивидуального задания.

Проверка ответов и объявление результатов производится в день сдачи экзамена или зачета.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Лабораторные работы по междисциплинарным курсам необходимы для усвоения теоретического материала и формирования учебных и профессиональных практических навыков.

Выполнение лабораторных работ направлено на обобщение, систематизацию, углубление, закрепление теоретических знаний по конкретным темам дисциплин.

Содержание лабораторных работ представлено в настоящей программе.