

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Алгоритмы и структуры данных

Код модуля
1163311(1)

Модуль
Алгоритмы и структуры данных

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

| № п/п | Фамилия, имя, отчество | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|--------------|-----------------------------------|--|------------------|---|
| 1 | Титаев Александр Анатольевич | кандидат технических наук, без ученого звания | Доцент | департамент информационных технологий и автоматики |
| 2 | Цветков Александр Владимирович | кандидат технических наук, доцент | Доцент | Школа бакалавриата |

Согласовано:

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

Авторы:

- Титаев Александр Анатольевич, Доцент, департамент информационных технологий и автоматике
- Цветков Александр Владимирович, Доцент, Школа бакалавриата

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Алгоритмы и структуры данных

| | | | |
|----|--------------------------------------|--------------------------------|---|
| 1. | Объем дисциплины в зачетных единицах | 3 | |
| 2. | Виды аудиторных занятий | Лекции Лабораторные занятия | |
| 3. | Промежуточная аттестация | Экзамен | |
| 4. | Текущая аттестация | Контрольная работа | 1 |
| | | Отчет по лабораторным работам | 1 |

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Алгоритмы и структуры данных

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

| Код и наименование компетенции | Планируемые результаты обучения (индикаторы) | Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине |
|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| ОПК-4 -Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений | Д-1 - Проявлять самостоятельность и творчество при решении поставленной задачи З-2 - Изложить основные принципы разработки элементов технических объектов, систем и технологических процессов У-1 - Оценить взаимосвязь разрабатываемого элемента с техническим объектом, системой или технологическим процессом в целом | Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам Экзамен |

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

| | | |
|---|---------------------------------|------------------------------|
| 1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.8 | | |
| Текущая аттестация на лекциях | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| <i>контрольная работа</i> | 2,7 | 100 |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4 | | |
| Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6 | | |
| 2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено | | |
| Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено | | |
| Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено | | |
| 3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.2 | | |
| Текущая аттестация на лабораторных занятиях | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| <i>отчет по лабораторным работам</i> | 2,12 | 100 |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1 | | |
| Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено | | |
| 4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено | | |
| Текущая аттестация на онлайн-занятиях | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям - не предусмотрено | | |
| Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – нет | | |

Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

| Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
|---|---------------------------------|------------------------------|
| Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено | | |
| Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено | | |

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

| Результаты обучения | Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам |
|---------------------|--|
| Знания | Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью. |
| Умения | Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью. |
| Опыт /владение | Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов. |
| Другие результаты | Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения. |

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

| Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов) | | | | |
|---|--|---|------------|---|
| № п/п | Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание) | Шкала оценивания | | |
| | | Традиционная характеристика уровня | | Качественная характеристика уровня |
| 1. | Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет | Отлично (80-100 баллов) | Зачтено | Высокий (В) |
| 2. | Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения | Хорошо (60-79 баллов) | | Средний (С) |
| 3. | Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания | Удовлетворительно (40-59 баллов) | | Пороговый (П) |
| 4. | Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка | Неудовлетворительно (менее 40 баллов) | Не зачтено | Недостаточный (Н) |
| 5. | Результат обучения не достигнут, задание не выполнено | Недостаточно свидетельств для оценивания | | Нет результата |

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Структура проекта VS. Статические и динамические библиотеки
2. Объектно-ориентированное программирование
3. Наследование
4. Виртуальные методы класса
5. Статические члены и методы
6. Шаблоны
7. Общие принципы использования ООП
8. Графическая библиотека Qt
9. Библиотека Qt. Работа с элементами пользовательского интерфейса
10. Библиотека Qt. Сигналы и слоты
11. Библиотека Qt. Компоновка виджетов

12. Библиотека Qt. Динамическое создание и работа с элементами
LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Объектно-ориентированное программирование
2. Наследование
3. Виртуальные методы класса
4. Статические члены и методы
5. Шаблоны
6. Общие принципы использования ООП

Примерные задания

Разработать систему классов, реализующих следующие отношения:

- Наследование
- Композиция
- Полиморфизм
- Инкапсуляция

и описывающих следующую структуру:

- геометрическая фигура
- треугольник
- квадрат
- сцена из геометрических фигур

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Отчет по лабораторным работам

Примерный перечень тем

1. Графическая библиотека Qt
2. Библиотека Qt. Работа с элементами пользовательского интерфейса
3. Библиотека Qt. Сигналы и слоты
4. Библиотека Qt. Компоновка виджетов
5. Библиотека Qt. Динамическое создание и работа с элементами

Примерные задания

Разработать приложение с графическим интерфейсом, реализующее управление системой подачи воды в бак.

Требуется написать программу для оператора, управляющего системой.

Контролируемые параметры системы:

1. Объем воды в баке, л.

Управляющие органы:

1. Вентиль на наполняющем трубопроводе
2. Вентиль на опустошающем трубопроводе

Настроечные параметры:

1. Начальный уровень воды в баке, л
 2. Предельный уровень воды в баке, л
 3. Скорость поступления воды через наполняющий трубопровод, л/с
 4. Скорость выливания воды через опустошающий трубопровод, л/с
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Принципы разделения кода по файлам проекта. Структура проекта Visual Studio
 2. Принципы разделения кода по файлам проекта. Библиотеки функций
 3. Принципы разделения кода по файлам проекта. Статические и динамические библиотеки
 4. Объектно-ориентированное программирование. Классы, члены, методы
 5. ООП. Конструкторы, деструкторы. Ограничения доступа
 6. ООП. Наследование. Спецификаторы доступа при наследовании. Переопределение методов
 7. ООП. Наследование. Использование указателей. Виртуализация
 8. ООП. Виртуальные функции. Вызов виртуальных методов через указатели
 9. ООП. Передача объекта класса как параметр в функцию. Ссылки
 10. ООП. Принципы применения. Абстракция. Инвариант. Инкапсуляция. Полиморфизм. Наследование и композиция
 11. ООП. Статические члены и методы класса. Неявный указатель this
 12. ООП. Шаблоны функции. Использование шаблонов при объявлении классов
 13. Qt. Основные файлы библиотеки Qt. Виджеты. Структура проекта Qt.
 14. Qt. Виджет. Свойства виджета. Статическое добавление виджета на форму
 15. Qt. Класс QString. Использование класса QString при взаимодействии с виджетами на форме
 16. Qt. События, сигналы и слоты. Связывание по соглашению имен
 17. Qt. События, сигналы и слоты. Связывание с помощью метода connect.
 18. Qt. Компоновка виджетов. Менеджеры компоновки. Политики изменения размера.
 19. Qt. Динамическое создание виджетов. Динамическое добавление менеджера компоновки формы.
 20. Qt. Рисование примитивов в графическом интерфейсе. Класс QPainter. Компоновка формы с полем для рисования
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

| Направление воспитательной деятельности | Вид воспитательной деятельности | Технология воспитательной деятельности | Компетенция | Результаты обучения | Контрольно-оценочные мероприятия |
|---|---------------------------------|--|-------------|---------------------|--|
| Профессиональное воспитание | профориентационная деятельность | Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной профессиональной деятельности | ОПК-4 | Д-1 | Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам Экзамен |