

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

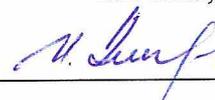
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»
(ФИЦ КНЦ РАН)

УТВЕРЖДАЮ

Начальник управления аспирантуры и магистратуры

ФИЦ КНЦ РАН

к.г.-м.н., доцент И.В. Чикирёв



29 июня 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

По дисциплине Б1.В.01 Современные информационные технологии и стандарты
указывается цикл (раздел) ОП, к которому относится дисциплина, название дисциплины

для направления подготовки (специальности) 09.04.02 Информационные системы и технологии
код и наименование направления подготовки (специальности)

направленность программы (профиль) Информационные системы предприятий и учреждений
наименование профиля /специализаций/образовательной программы

Квалификация выпускника, уровень подготовки
Магистр

(указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО)

Апатиты

2020

Лист согласования

1. Разработчик:

профессор
должность

УАиМ


подпись

М.Г.Шишаев
И.О. Фамилия

2. Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании учебно-методической комиссии управления аспирантуры и магистратуры 29 июня 2020 г., протокол № 02.

Председатель УМК УАиМ

29.06.2020
дата


подпись

Л.Д. Кириллова
И.О.Фамилия

Лист переутверждения

Фонд оценочных средств переутвержден на 2021/2022 учебный год без изменений и дополнений.

Председатель УМК УАиМ Л.Д. Кириллова Л.Д. Кириллова

Основание: протокол № 2 от «29» июня 2021 г.

Фонд оценочных средств переутвержден на _____ / _____ учебный год без изменений и дополнений.

Председатель УМК УАиМ _____ Л.Д. Кириллова

Основание: протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г

Фонд оценочных средств переутвержден на _____ / _____ учебный год без изменений и дополнений.

Председатель УМК УАиМ _____ Л.Д. Кириллова

Основание: протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г

Фонд оценочных средств переутвержден на _____ / _____ учебный год без изменений и дополнений.

Председатель УМК УАиМ _____ Л.Д. Кириллова

Основание: протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г

Фонд оценочных средств переутвержден на _____ / _____ учебный год без изменений и дополнений.

Председатель УМК УАиМ _____ Л.Д. Кириллова

Основание: протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г

Лист изменений, вносимых в ФОС по дисциплине «Современные информационные технологии и стандарты»

В фонд оценочных средств вносятся следующие изменения и дополнения:

1. _____

2. _____

3. _____

Дополнения и изменения внесены и одобрены на заседании учебно-методической комиссии управления аспирантуры и магистратуры ФИЦ КНЦ РАН

от «___» _____ г., протокол № _____.

Председатель УМК УАиМ _____ Л.Д. Кириллова

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Общие сведения

1.	Управление	Аспирантуры и магистратуры
2.	Направление подготовки	09.04.02 Информационные системы и технологии Профиль – «Информационные системы предприятий и учреждений»
3.	Дисциплина (модуль)	Б1.В.01 Современные информационные технологии и стандарты
4.	Количество этапов формирования компетенций (ДЕ, разделов, тем и т.д.)	6

Перечень компетенций:

<ul style="list-style-type: none">• Способен проводить экспертизу и оказывать информационно-аналитическую поддержку в решении профессиональных задач в научной деятельности (ПК-1)
--

Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
РАЗДЕЛ 1. Архитектура и стандарты информационных систем					
Тема 1. Архитектура и стандарты информационных систем.	ПК-1	Типологию и основные принципы архитектур информационных систем. Принципы формирования и структурная организация стандартов в области информационных технологий и систем. Стандартизирующие организации в сфере ИС, примеры стандартов.	Идентифицировать тип архитектуры ИС. Осуществлять обоснованный выбор архитектуры ИС исходя из требований заказчика. Применять на практике стандарты разработки и сопровождения ИС.	понятийно-категориальным аппаратом	Выполнение учебного проекта.
Тема 2. Интерфейсы информационных систем.	ПК-1	Методы построения и оценки эффективности человеко-машинных интерфейсов. Типологию и особенности реализации и использования интерфейсов прикладного программирования информационных систем.	Проектировать и осуществлять оценку эффективности пользовательских интерфейсов ИС. Использовать интерфейсы прикладного программирования ИС.	понятийно-категориальным аппаратом	Выполнение учебного проекта, раздел перечня вопросов к контрольной работе.
РАЗДЕЛ 2. Методы и технологии проектирования и разработки информационных систем					
Тема 3. Общая методология проектирования и разработки информационных систем	ПК-1	Этапы жизненного цикла ИС. Современные модели, методы и технологии разработки сложных систем. Принципы гибкой методологии разработки Agile.	Использовать на практике современные модели, методы и технологии разработки сложных систем.	понятийно-категориальным аппаратом	Выполнение учебного проекта, раздел перечня вопросов к контрольной работе.
Тема 4. Структурный подход к проектированию ИС	ПК-1	Состав и принципы использования современных структурных методов проектирования ИС.	Применять современные структурные методы проектирования ИС.	понятийно-категориальным аппаратом	Выполнение учебного проекта, раздел перечня вопросов к контрольной работе.

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
Тема 5. Объектно-ориентированное проектирование сложных систем	ПК-1	Концепцию и принцип использования объектно-ориентированного подхода к анализу и дизайну систем. Состав и назначение диаграмм языка моделирования UML.	Проектировать информационные системы с использованием UML.	понятийно-категориальным аппаратом	Выполнение учебного проекта, раздел перечня вопросов к контрольной работе.
Тема 6. Технологии разработки программных систем.	ПК-1	Современные методы и технологии управления версиями. Архитектуру и принципы функционирования систем мониторинга ошибок.	Использовать на практике современные системы управления версиями (на примере git или аналогов).	понятийно-категориальным аппаратом	Выполнение учебного проекта, раздел перечня вопросов к контрольной работе.

Критерии и шкалы оценивания

1. Контрольная работа

Процент правильных ответов	41-60	61-80	81-100
Количество баллов	20	23	25

Оценка	Критерии оценивания ответов контрольной работы
«зачтено»	Обучающийся продемонстрировал знания основных терминов дисциплины, материал изложен последовательно и логично, выводы корректные.
«не зачтено»	Обучающийся не продемонстрировал знания основных терминов дисциплины, материал изложен непоследовательно и нелогично, выводы некорректные.

2. Выполнение учебного проекта

60 баллов – обучающийся решил все поставленные текущие задачи в рамках учебного проекта, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо);

40 баллов – обучающийся решил не менее 85% текущих задач, правильно изложил все варианты решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо);

30 баллов – обучающийся решил не менее 50% текущих задач, аргументация решения неполная.

Типовые учебные проекты

Вариант 1. Информационная система поддержки проведения вступительных экзаменов в ВУЗ по дисциплине: Информатика.

Требования:

- Система должна работать в связке с онлайн компилятором кода на выбранном языке программирования.
- Обеспечение ввода и хранения заданий различного уровня сложности по заданным темам.
- Обеспечение возможности редактирования сохраненных заданий.
- Защищенное хранение правильных ответов на экзаменационные задания.
- Обеспечение хранения результатов проведенных экзаменов.
- Возможность просмотра и сортировки результатов экзамена.
- Возможность выборки результатов экзамена по различным запросам.
- Автоматическая проверка ответа обучающегося, на наборах тестовых данных (в тестовых данных предусмотреть различные варианты отклика программы).
- Сохранение результатов экзамена в pdf файл, в виде «задание – ответ обучающегося – правильный вариант кода».
- Передача сохраненных pdf файлов (результатов экзамена) по электронной почте.
- Для тестирования системы придумать не менее 10 заданий по 5 темам, включающим базовые разделы алгоритмизации и программирования: (линейные алгоритмы; ветвление и циклы; обработка массивов; процедуры и функции, рекурсия; обработка строковых данных). Выполнение задания представляет собой программный код на вы-

бранном языке программирования (C++, C#, Python). Для каждого задания описать набор входных и выходных данных. Придумать для каждого задания набор тестовых данных для проверки правильности работы программы.

- Разработать веб-сайт для информационной поддержки проведения экзамена, с возможностями:
 - просмотра учебных материалов, по темам экзамена;
 - получения консультации от преподавателя по запросу;
 - скачивания преподавателем ответов обучающихся для проверки;
 - оценивания преподавателем работ обучающихся; е. получения результата экзамена.
- Требования являются примерными. Каждый пункт детально обсуждается с преподавателем, выступающим в роли заказчика.
- Примеры заданий и наборов тестовых данных можно взять с сайта: ulearn.me или аналогичных.

Вариант 2. Реализация механизма нечеткого логического вывода по алгоритму Мамдани, для задачи управления.

Требования:

- Разработать библиотеку классов для реализации алгоритма Мамдани.
- Разработать клиентскую часть для тестирования разработанной библиотеки классов.
- Клиентская часть должна обеспечивать:
 - добавление лингвистических переменных в БД системы;
 - просмотр и редактирование лингвистических переменных; с. отображение графиков функций принадлежности для лингвистических переменных;
 - добавление и нечетких правил в БД системы;
 - добавление и редактирование нечетких правил в БД системы;
 - просмотр и редактирование нечетких правил;
 - отображение результатов работы алгоритма на различных этапах работы: фаззификация, логический вывод, композиция, дефаззификация; в том числе в виде графиков функций принадлежности нечетких переменных.
- Требования являются примерными. Каждый пункт детально обсуждается с преподавателем, выступающим в роли заказчика.

Вопросы к контрольной работе (зачету)

1. Почему в некоторых языках программирования отказываются от поддержки множественного наследования (имеется в виду наследование реализации)?
 - A. Множественное наследование невозможно реализовать с помощью таблицы виртуальных функций, поэтому требуются другие намного более сложные алгоритмы.
 - B. Поддержка множественного наследования ведет к большим потерям производительности, так как для каждого класса необходимо держать сильно-ветвящуюся иерархию его предков.
 - C. Из-за неоднозначности выбора поведения, в случае если суперклассы некоторого класса содержат методы с одинаковыми сигнатурами.
 - D. Множественное наследование практически никогда не используется, в отличие от обычного наследования от одного класса.
2. Какой принцип объектно-ориентированного программирования необходимо использовать, чтобы заменить конструкции if-then-else в данном фрагменте кода:

```
if (animal.IsCat()) { /* код */ }
else if (animal.IsDog()) { /* код */ }
else if (animal.IsKoala()) { /* код */ }
. . .
else if (animal.isMouse()) { /* код */ }
```

- A. Агрегация
 - B. Инкапсуляция
 - C. Композиция
 - D. Полиморфизм
3. Класс B расширяет класс A. Какое утверждение из перечисленных верно?
- A. Класс A - специализация класса B.
 - B. Класс B - реализация класса A.
 - C. Класс B - специализация класса A.
 - D. Класс B - генерализация класса A.
4. Какая разница между идентичностью (identity) и равенством (equality) объектов в объектно-ориентированного программировании?
- A. Идентичность означает, что у объектов есть общий неабстрактный предок, а равенство - любой общий предок.
 - B. Идентичность означает, что у объектов одинаковые поля, а равенство - что они содержат одинаковые данные.
 - C. Идентичность означает, что объекты являются экземплярами одного и того же класса, а равенство - что они содержат одинаковые данные.
 - D. Идентичность означает, что две ссылки указывают на один и тот же объект, а равенство - что они содержат одинаковые данные.
5. Какому принципу объектно-ориентированного программирования удовлетворяет обоняние собаки если: "Собака чует кошку - она лает, собака чует пищу - она бежит к миске"?
- A. Полиморфизм
 - B. Наследование
 - C. Абстракция
 - D. Инкапсуляция

Ключи: 1 – C; 2 – D; 3 – C; 4 – D; 5 – A.