

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Специальный курс №5

Код модуля
1160915(1)

Модуль
Специальные курсы 5 семестра

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Домашних Иван Алексеевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподават ель	департамент математики, механики и компьютерных наук

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.Д. Маева

Авторы:

- Домашних Иван Алексеевич, Старший преподаватель, департамент математики, механики и компьютерных наук

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Специальный курс №5**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Домашняя работа	2

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Специальный курс №5**

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
ПК-1 -Способен демонстрировать общенаучные базовые знания в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях	З-1 - Сделать обзор базовых понятий в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях П-1 - Иметь практический опыт сбора информации в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях У-1 - Обобщать полученные знания в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен
ПК-3 -Способен собирать,	З-1 - Изложить основы проектирования и элементы	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2

<p>обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности, а также разрабатывать новые алгоритмические, методические и технологические решения в конкретной сфере профессиональной деятельности</p>	<p>архитектурных решений информационных систем П-1 - Подготовить техническое задание на разработку информационной системы У-1 - Интегрировать в практическую деятельность профессиональные стандарты в области информационных технологий</p>	<p>Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен</p>
<p>ПК-4 -Способен к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы, оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере</p>	<p>З-1 - Объяснить методику анализа требований и вариантов реализации информационных систем П-1 - Имеет практический опыт разработки вариантов реализации информационных систем У-1 - Оценивать качество, надежность и эффективность информационной системы</p>	<p>Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен</p>
<p>ПК-5 -Способен устанавливать и администрировать программные системы; реализовывать техническое сопровождение информационных систем; интегрировать информационные системы с используемыми аппаратно-программными комплексами</p>	<p>З-1 - Перечислить методики установки и администрирования программных систем П-1 - Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов У-1 - Реализовывать техническое сопровождение информационных систем</p>	<p>Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен</p>
<p>ПК-6 -Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных,</p>	<p>З-1 - Характеризовать методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии П-1 - Выполнять разработку программного обеспечения на</p>	<p>Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен</p>

операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии	современных языках программирования П-2 - Осуществлять обоснованный выбор передовых методов ИТ-области в профессиональной деятельности У-1 - Систематизировать и оценивать современные языки программирования с точки зрения профессиональной деятельности	
------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

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 – 0.50		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Домашняя работа</i>	17	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.50		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.50		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.50		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Домашняя работа</i>	17	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1.00		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.00		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено		
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	<p>Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов.</p> <p>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.</p> <p>Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.</p>
-------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Жадные алгоритмы
2. Hill Climbing
3. Beam Search
4. MiniMax
5. AlphaBeta

Примерные задания

Есть n грузовиков и m коробок. У каждой коробки есть вес. Грузчику нужно распределить все коробки по грузовикам, как можно более равномерно распределив вес по грузовикам. То есть из всех возможных решений нужно найти то, при котором среднеквадратичное отклонение весов грузовиков от среднего будет как можно меньше.

$$\sum_{i=1}^m (w_i - \bar{w})^2 \rightarrow \min$$

$$\bar{w} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m w_i$$

w_i — суммарный вес коробок i -го грузовика

Решением будем называть множество пар $(box, truck)$, в котором каждая коробка встречается ровно в одной паре.

1. Что является частичным решением в этой задаче? 1 балл

- Произвольное множество пар $(box, truck)$
- Множество пар $(box, truck)$, в котором все box различны
- Множество пар $(box, truck)$, в котором все $truck$ различны

2. В каком порядке выгоднее распределять коробки по грузовикам жадному алгоритму? 1 балл

- Сначала тяжелые
- Сначала легкие

В этой задаче вам нужно улучшить жадное решение задачи Грузовики из предыдущей темы.

Скачайте проект с задачами.

Придумайте и реализуйте поиск восхождением для решения задачи о грузовиках. Начинать поиск восхождением можно с результата, который даёт ваше жадное решение. Для этого скопируйте его в файл с решением этой задачи.

Поиск решения должен укладываться в 500ms. Вы должны набрать как минимум -20 очков.

Лидерборд

```
1 // Вставьте сюда финальное содержимое файла HillClimbingTrucksSolver.cs
2
3
4
```

LMS-платформа

1. <https://ulearn.me/course/game-ai/>

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

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Домашняя работа № 1

Примерный перечень тем

1. Beam Search

Примерные задания

Вам дан лабиринт с кристаллами. По лабиринту можно передвигаться только на один шаг направо или на один шаг вниз. Левая верхняя клетка лабиринта имеет координаты (0, 0). Вам нужно найти путь от левого верхнего угла лабиринта, до правого нижнего, собрав по дороге как можно больше кристаллов.

Скачайте проект с задачами.

Реализуйте для этой задачи алгоритм Chokudai Search. Корректность проверяйте запуском Unit-тестов.

Правильный порядок

Чтобы пройти тесты, при выборе лучших следующих вершин, при одинаковом количестве собранных кристаллов нужно предпочитать те вершины, у которых координата X меньше. Например, на первой итерации алгоритма на пустой карте, вы должны получить следующую траекторию движения:

```
↓..
↓..
↓→→
```

LMS-платформа

1. <https://ulearn.me/course/game-ai/>

5.2.2. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. AlphaBeta

Примерные задания

Поддавки в крестики-крестики 5X5

На этот раз мы играем в игру на поле 5X5, в которой игроки по очереди ставят крестики в свободные клетки. Это поддавки, поэтому проигрывает тот, кто первый соберет 5 крестиков в горизонтальный, вертикальный или диагональный ряд.

Вам нужно сделать максимально сильный алгоритм, который будет как можно чаще обыгрывать босса.

Используйте все ваши знания и умения, и попробуйте разные подходы.

Как проходит тестирование

Ваш алгоритм запускается на нескольких начальных досках против босса. На каждой доске проходит две игры в разном порядке. Если обе игры победил ваш алгоритм – считается, что вы выиграли на этой доске. Если обе игры победил босс – считается, что выиграл босс. Если каждый победил по разу – на этой доске у вас ничья.

По результатам всех игр вычисляется матожидание выигрыша и доверительный интервал размером 2σ . Нижняя граница доверительного интервала и есть ваши очки. То есть это пессимистичная оценка исхода игры на одной доске.

На начальных досках стоит не более двух крестиков. На один ход даётся 100 миллисекунд. Алгоритм, которым играет босс вам неизвестен.

Лидерборд

```
1 // Вставьте сюда финальное содержимое файла MiniMaxAi.cs
2
3
4
```

LMS-платформа

1. <https://ulearn.me/course/game-ai/>

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

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Предложите несколько способов комбинировать HillClimbing с случайный поиск.
2. Грузовики. Как сравнивать эффективность двух алгоритмов? На каких входах? Что делать с результатами?
3. MiniMax - что делать, если в игре есть случайности?
4. Жадный алгоритм для обобщённой игры.

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	ПК-3	У-1	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2

		самостоятельной успешной профессиональ ной деятельности			Лекции Практические/сем инарские занятия Экзамен
--	--	------------------------------------------------------------------	--	--	-----------------------------------------------------------