

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Многопоточное и асинхронное программирование на с#

Код модуля
1156389(1)

Модуль
Многопоточное и асинхронное
программирование на с#

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Бродская Лариса Игоревна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	департамент математики, механики и компьютерных наук
2	Пьянзина Елена Сергеевна	кандидат физико-математических наук, без ученого звания	Доцент	Кафедра теоретической и математической физики

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.Д. Маева

Авторы:

- Бродская Лариса Игоревна, Старший преподаватель, департамент математики, механики и компьютерных наук
- Пьянзина Елена Сергеевна, Доцент, Кафедра теоретической и математической физики

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Многопоточное и асинхронное программирование на с#

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Домашняя работа	7

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Многопоточное и асинхронное программирование на с#

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-3 -Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ (Математика и компьютерные науки)	Д-2 - Демонстрировать усидчивость и внимательность при работе на компьютерах З-2 - Идентифицировать алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения П-1 - Иметь практический опыт разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ и ОС	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Домашняя работа № 3 Домашняя работа № 4 Домашняя работа № 5 Домашняя работа № 6 Домашняя работа № 7 Зачет Лекции Практические/семинарские занятия

<p>ПК-5 -Способен участвовать в полном цикле разработки программных продуктов для решения прикладных задач (Математика и компьютерные науки)</p>	<p>У-3 - Анализировать тестовые случаи</p>	<p>Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Домашняя работа № 3 Домашняя работа № 4 Домашняя работа № 5 Домашняя работа № 6 Домашняя работа № 7 Зачет Лекции Практические/семинарские занятия</p>
<p>ПК-3 -Способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач, участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов (Математическое обеспечение и администрирование информационных систем)</p>	<p>У-3 - Анализировать тестовые случаи</p>	<p>Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Домашняя работа № 3 Домашняя работа № 4 Домашняя работа № 5 Домашняя работа № 6 Домашняя работа № 7 Зачет Лекции Практические/семинарские занятия</p>
<p>ПК-6 -Способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение на базе современных языков программирования (Математическое обеспечение и администрирование информационных систем)</p>	<p>Д-2 - Демонстрировать усидчивость и внимательность при работе на компьютерах 3-2 - Идентифицировать алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения П-1 - Иметь практический опыт разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ</p>	<p>Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Домашняя работа № 3 Домашняя работа № 4 Домашняя работа № 5 Домашняя работа № 6 Домашняя работа № 7 Зачет Лекции Практические/семинарские занятия</p>

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 – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа №1</i>	7	10
<i>домашняя работа №2</i>	11	10
<i>домашняя работа №3</i>	15	10
<i>активная работа на лекции</i>	17	70
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа №1</i>	5	20
<i>домашняя работа №2</i>	8	20
<i>домашняя работа №3</i>	11	20
<i>домашняя работа №4</i>	14	20
<i>активность на занятиях</i>	17	20
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 – 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	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).

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. Синхронизация потоков. 2. Lock-free структуры, пул потоков. 3. TPL, PLINQ. 4.

Async\await

Примерные задания

Отличие процесса от потока?

Какие бывают типы многозадачности?

Задача Producer-Consumer. Как при помощи монитора эффективно синхронизировать

доступ

к очереди задач?

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. Домашняя работа № 1

Примерный перечень тем

1. Примитивы синхронизации

Примерные задания

Написать `lock(obj) {...}` через `Monitor`,

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. Lock-free коллекции

Примерные задания

Реализовать lock-free стек,

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Домашняя работа № 3

Примерный перечень тем

1. Custom partitioner (PLINQ)

Примерные задания

Реализовать алгоритм с воровством из локальных очередей

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Домашняя работа № 4

Примерный перечень тем

1. 4. ThreadPool с WorkStealingQueue

Примерные задания

Написать свой ThreadPool.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.5. Домашняя работа № 5

Примерный перечень тем

1. Потокбезопасные коллекции

Примерные задания

Попробовать разные стратегии разбиения в `Parallel.For`,

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.6. Домашняя работа № 6

Примерный перечень тем

1. `Async\await`

Примерные задания

Научиться работать с TPL: ContinueWith, обработка ошибок

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.7. Домашняя работа № 7

Примерный перечень тем

1. SynchronizationContext.

Примерные задания

Реализовать асинхронный веб сервер.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. 1. Предложи перевод терминов Multithreading, Concurrency, Parallelism и укажи, чем они отличаются друг от друга. 2. Отличие процесса от потока? 3. Какие бывают типы многозадачности? 4. Какой квант переключения потоков? 5. Что такое критическая секция? 6. Если у нас не 2 ядра, а одно, нужны ли примитивы синхронизации? 7. На какие два класса можно разделить все примитивы синхронизации? 8. В чём разница между Mutex и Semaphore(1)? 9. Задача Producer-Consumer. Как при помощи монитора эффективно синхронизировать доступ к очереди задач? 10. Почему lock(this) - плохо? 11. Потому что кто-то снаружи тоже может залочиться на тебя - непредсказуемое поведение 12. Например, есть Queue и в методе Enqueue есть lock, а в Dequeue - нет. Всё ок? 13. Разница между Thread.Sleep(0), Thread.Sleep(1) и Thread.Yield(). 14. Зачем нужны lock-free структуры? 15. Рассказать, что знаешь про Interlocked 15 16. 32-битный процесс, как складывать long'и? 17. АВА-проблема 18. Какие бывают потокобезопасные коллекции 19. Что происходит с неотловленными исключениями в тасках? 20. Как работает отмена тасков 21. Стратегии разбиения Parallel.For? 22. Что такое асинхронность? Зачем? Как работает? 23. Синтаксис async/await 24. await Task.Delay(100) VS Task.Delay(100).Wait(); объяснить разницу.

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	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной	ПК-5	У-3	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Домашняя работа № 3 Домашняя работа

		ой деятельности			№ 4 Домашняя работа № 5 Домашняя работа № 6 Домашняя работа № 7 Зачет Лекции
--	--	-----------------	--	--	--