

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Агабекян Раиса Левоновна

Должность: ректор

Дата подписания: 18.09.2023 09:53:31

Уникальный программный ключ:

4237c7ccb9b9e111bbaf1f4fcda9201d015c4dbaa123174747309b9b0cbe

**Негосударственное аккредитованное некоммерческое частное образовательное
учреждение высшего образования
«Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ»
(г. Краснодар)**

(НАН ЧОУ ВО Академия ИМСИТ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе, доцент

_____ Н.И. Севрюгина

17 апреля 2023 г.

Б1.В.ДВ.03.02

Методы оптимизации

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Кафедра математики и вычислительной техники		
Учебный план	38.03.05 БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 3	
аудиторные занятия	48		
самостоятельная работа	59,8		
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	0		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контактная работа на аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,2	48,2	48,2	48,2
Сам. работа	59,8	59,8	59,8	59,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Нестерова Н.С.

Рецензент(ы):

д.т.н., профессор КубГТУ, Видовский Л.А.

Рабочая программа дисциплины

Методы оптимизации

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 38.03.05 БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № 1002)

составлена на основании учебного плана:

38.03.05 БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА

утвержденного учёным советом вуза от 13.04.2020 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра математики и вычислительной техники

Протокол от 05.04.2023 г. № 9

Зав. кафедрой Капустин Сергей Алимович

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС, протокол №9 от 17 апреля 2023 г.

Председатель НМС проф. Павелко Н.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Методы оптимизации» является формирование компетенций обучающегося в области теории оптимизации.
1.2	Дисциплина «Методы оптимизации» имеет целью формирование навыков самостоятельного практического применения методов и моделей оптимизации, в том числе и с учетом стохастических воздействий внешней среды.
Задачи: Задачи дисциплины:	
1. Ознакомление с теорией оптимизации и практическими методами её использования;	
2. Представление о проблемах оптимизации в широком смысле слова;	
3. Объяснение эффективности применения теории и методов оптимизации при решении учебных, практических и научных задач;	
4. Дать пояснение необходимости усвоения знаний и методов оптимизации;	
5. Освещение круга вопросов в различных дисциплинах, касающихся теории и практики методов оптимизации;	
6. Создание условия для самостоятельной работы студентов по освоению курса;	
7. Подготовка студентов к работе в реальной практической деятельности.	
Предмет изучения дисциплины «Методы оптимизации» - методы и модели оптимизации.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Учебная практика (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
2.1.2	Математика
2.1.3	Основы теории автоматического управления
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Математическая логика и теория алгоритмов
2.2.2	Теория систем и системный анализ
2.2.3	Учебная практика (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ и планируемые результаты обучения	
ПК-17: способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования	
:	
Знать	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования
Уровень 2	Уровень знаний использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования в объёме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования в объёме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Уметь	
Уровень 1	Продемонстрированы основные умения использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объёме
Уровень 2	Продемонстрированы все основные умения использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы все основные умения использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объёме
Владеть	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования с некоторыми

	недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования без ошибок и недочётов

ПК-18: способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования

:	
Знать	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования
Уровень 2	Уровень знаний использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования в объёме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования в объёме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Уметь	
Уровень 1	Продемонстрированы основные умения использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объёме
Уровень 2	Продемонстрированы все основные умения использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы все основные умения использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объёме
Владеть	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования без ошибок и недочётов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Практ . подг.
	Раздел 1. Алгоритмы однокритериальной оптимизации					
1.1	Постановка и классификация детерминированных задач поисковой оптимизации. Классические методы решения задачи локальной безусловной оптимизации, задачи локальной условной оптимизации, задачи глобальной оптимизации. Генетические алгоритмы глобальной оптимизации. Популяционные алгоритмы глобальной оптимизации. Методы повышения эффективности алгоритмов глобальной оптимизации. Методы распараллеливания вычислений при решении задачи глобальной оптимизации. /Лек/	3	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	

1.2	<p>Постановка и классификация детерминированных задач поисковой оптимизации. Классические методы решения задачи локальной безусловной оптимизации, задачи локальной условной оптимизации, задачи глобальной оптимизации.</p> <p>Генетические алгоритмы глобальной оптимизации.</p> <p>Популяционные алгоритмы глобальной оптимизации. . Методы повышения эффективности алгоритмов глобальной оптимизации.</p> <p>Методы распараллеливания вычислений при решении задачи глобальной оптимизации. /Пр/</p>	3	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
1.3	<p>Постановка и классификация детерминированных задач поисковой оптимизации. Классические методы решения задачи локальной безусловной оптимизации, задачи локальной условной оптимизации, задачи глобальной оптимизации.</p> <p>Генетические алгоритмы глобальной оптимизации.</p> <p>Популяционные алгоритмы глобальной оптимизации. . Методы повышения эффективности алгоритмов глобальной оптимизации.</p> <p>Методы распараллеливания вычислений при решении задачи глобальной оптимизации. /Ср/</p>	3	22		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э3	
	Раздел 2. Методы многокритериальной оптимизации					
2.1	<p>Постановка задачи многокритериальной оптимизации. Множество Парето.</p> <p>Методы весовых множителей и эpsilon-ограничений для решения задачи многокритериальной оптимизации.</p> <p>задачи многокритериальной оптимизации,использующие множество Парето: метод весовых множителей; метод эpsilon-ограничений, метод справедливого компромисса.</p> <p>Методы решения задач многокритериальной оптимизации, не использующие множество Парето: метод приближения к идеальному решению.</p> <p>. Популяционные алгоритмы Парето-оптимизации /Лек/</p>	3	5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	

2.2	<p>Постановка задачи многокритериальной оптимизации. Множество Парето.</p> <p>Методы весовых множителей и эpsilon- ограничений для решения задачи многокритериальной оптимизации.</p> <p>задачи многокритериальной оптимизации, использующие множество Парето: метод весовых множителей; метод эpsilon-ограничений, метод справедливого компромисса.</p> <p>Методы решения задач многокритериальной оптимизации, не использующие множество Парето: метод приближения к идеальному решению.</p> <p>. Популяционные алгоритмы Парето-оптимизации /Лр/</p>	3	12		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э3	
2.3	<p>Постановка задачи многокритериальной оптимизации. Множество Парето.</p> <p>Методы весовых множителей и эpsilon- ограничений для решения задачи многокритериальной оптимизации.</p> <p>задачи многокритериальной оптимизации, использующие множество Парето: метод весовых множителей; метод эpsilon-ограничений, метод справедливого компромисса.</p> <p>Методы решения задач многокритериальной оптимизации, не использующие множество Парето: метод приближения к идеальному решению.</p> <p>. Популяционные алгоритмы Парето-оптимизации /Ср/</p>	3	19		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	
	Раздел 3. Задачи оптимального управления и методы их приближенного решения					
3.1	<p>Постановка задачи оптимального управления.</p> <p>Принципы максимума Л.С. Понтрягина.</p> <p>Метод приближенного решения задачи оптимального управления, использующий принцип максимума Л.С. Понтрягина.</p> <p>. Метод динамического программирования Беллмана. /Лек/</p>	3	5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
3.2	<p>Постановка задачи оптимального управления.</p> <p>Принципы максимума Л.С. Понтрягина.</p> <p>Метод приближенного решения задачи оптимального управления, использующий принцип максимума Л.С. Понтрягина.</p> <p>. Метод динамического программирования Беллмана /Пр/</p>	3	12		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	

3.3	Постановка задачи оптимального управления. Принципы максимума Л.С. Понтрягина. Метод приближенного решения задачи оптимального управления, использующий принцип максимума Л.С. Понтрягина. . Метод динамического программирования Беллмана /Ср/	3	18,8		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э2	
	Раздел 4. Промежуточный контроль					
4.1	зачет /КА/	3	0,2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Что такое критерий оптимизации и целевая функция?
2. Что такое линии уровня целевой функции?
3. Дайте формулировку детерминированной статической задачи оптимизации.
4. Назовите причины неопределенности в параметрах математической модели и объясните ее влияние на решение.
5. Приведите примеры использования математических моделей для описания поведения экономических агентов.
6. Что такое глобальный максимум критерия и оптимальное решение?
7. Что такое локальный максимум?
8. Сформулируйте задачу линейного программирования.
9. Приведите содержательные примеры задачи линейного программирования.
10. Что такое нормальная (стандартная) и каноническая формы задачи линейного программирования?
11. Расскажите об анализе чувствительности в задаче линейного программирования.
12. Примените графический метод для решения конкретной задачи линейного программирования.
13. В чем состоят методы решения задач линейного программирования, основанные на направленном переборе вершин (симплекс-метод и др.)?
14. Какие возможности предоставляет среда MS Excel для решения задач линейного программирования?
15. Численные методы решения задач одномерной оптимизации. Метод перебора.
16. Численные методы решения задач одномерной оптимизации. Метод поразрядного поиска.
17. Численные методы решения задач одномерной оптимизации. Метод дихотомии.
18. Численные методы решения задач одномерной оптимизации. Метод деления пополам.
19. Численные методы решения задач одномерной оптимизации. Метод золотого сечения.
20. Метод наискорейшего спуска.
21. Градиентный метод поиска оптимума.
22. Современные методы глобальной оптимизации. Популяционные алгоритмы.
23. Методы повышения эффективности алгоритмов глобальной оптимизации.
24. Методы распараллеливания вычислений при решении задачи глобальной оптимизации.
25. Многокритериальная оптимизация. Множество Парето.
26. Методы весовых множителей и эpsilon-ограничений.
27. Принципы максимума Л.С, Понтрягина.
28. Метод динамического программирования Беллмана.

5.2. Темы письменных работ

Задача о размещении производственных заказов
Транспортная задача
Задача о ранце
Задача оптимального оперативного управления
Задача оптимального планирования
Задача составления расписания движения
задача об оптимальном пути

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.

5.3. Фонд оценочных средств

Оценочные средства для проведения промежуточной и текущей аттестации обучающихся прилагаются к рабочей программе. Оценочные и методические материалы хранятся на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля), а также размещены в электронной образовательной среде академии в составе соответствующего курса
URL: eios.imsit.ru.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа на теоретический вопрос. Задание с выбором одного варианта ответа (ОВ, в задании данного типа предлагается несколько вариантов ответа, среди которых один верный. Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа, включающего полное решение задачи с пояснениями.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Шевченко А.С.	Линейное программирование. Практикум: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=338983
Л1.2	Аттетков А.В., Зарубин В.С.	Методы оптимизации: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО, 2019, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=354787
Л1.3	Пантелеев А.В., Летова Т.А.	Методы оптимизации. Практический курс: Учебное пособие	Москва: Издательская группа "Логос", 2020, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=367449

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Жевнеров В. А.	Методы оптимизации больших систем: Монография	Москва: Русайнс, 2020, URL: https://book.ru/book/939636
Л2.2	Бабенышев С.В., Матеров Е.Н.	Методы оптимизации: Учебное пособие	Железнодорожск: ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2019, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=353761

6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	Интернет университет информационных технологий ИНТУИТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: . - Режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/courses%20		
Э2	Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: . - Режим доступа: http://www.en.edu.ru/		
Э3	Электронная библиотечная система Znanium [Электронный ресурс]. – Режим доступа: . - Режим доступа: http://www.znanium.com/		
Э4	электронные ресурсы Академии ИМСИТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: . - Режим доступа: http://eios.imsit.ru/		
Э5	Электронная библиотечная система iBooks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: . - Режим доступа: https://ibooks.ru/		
Э6	Электронная библиотечная система Book.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: . - Режим доступа: https://book.ru/		

6.3.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

6.3.1.1	LibreCAD САПР для 2-мерного черчения и проектирования LibreCAD Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.2	MS Visio Pro 2016 Интегрированная среда разработки Microsoft Visio профессиональный 2016 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.3	MS Visual Studio Pro 2019 Среда разработки Microsoft Visual Studio Professional 2019 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		

6.3.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	Кодекс – Профессиональные справочные системы https://kodeks.ru		
6.3.2.2	ИСО Международная организация по стандартизации https://www.iso.org/ru/home.html		
6.3.2.3	ABOUT THE UNIFIED MODELING LANGUAGE SPECIFICATION https://www.omg.org/spec/UML		
6.3.2.4	Консультант Плюс http://www.consultant.ru		

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)			
Ауд	Наименование	ПО	Оснащение
208	Лаборатория Электротехники, электроники и схемотехники. Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Diptrace Autodesk EAGLE Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL NI LabVIEW Full	19 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 10 компьютеров H97-PLU/INTEL i5-4460/DDR3-1333-16Гб/SD7SB6S-128G+ST500DM002/Radeon R7 200/Realtek PCIe GBE 1 компьютер P5P41T-LE/INTEL Core2Duo E-6700/DDR2-667-2Гб/ WD800JD/GF-9500 GT/ Realtek PCIe GBE 10 мониторов Philips 274E5QSB 27” 1 монитор Samsung SyncMaster E1720 11 комплектов клавиатура+мышь 1 принтер HP LaserJet 1018 1 коммутатор неуправляемый DES-1016D 1 Беспроводная точка доступа Apple Air Base Station Междисциплинарная лабораторная станция NI ELVIS II и ПО Circuit Design Suit Лаборатория схемотехники (необходимо наличие лаб. станции ELVIS) Практикум по цифровым элементам вычислительной и информационно-измерительной техники (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Лаборатория проектирование цифровых устройств и программирования ПЛИС (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Комплект аксессуаров NI myRIO Starter Accessory Kit (опционально) Комплект аксессуаров NI myRIO Mechatronics Accessory Kit Комплект аксессуаров NI myRIO Embedded Systems Accessory Kit Академическая лицензия NI LabVIEW. Arduino Robot.
206	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	7-Zip Google Chrome LibreOffice	60 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных задач, проведение блиц-опросов, исследовательские работы) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия дополняются ПЗ и различными формами СРС с учебной и научной литературой В процессе такой работы студенты приобретают навыки «глубокого чтения» - анализа и интерпретации текстов по методологии и методике дисциплины.

Учебный материал по дисциплине «Высокопроизводительные вычислительные системы», разделен на логически завершенные части (модули), после изучения, которых предусматривается аттестация в форме письменных тестов, контрольных работ.

Работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность, неординарность решений поставленных

проблем. Каждый модуль учебной дисциплины включает обязательные виды работ – лекции, ПЗ, различные виды СРС (выполнение домашних заданий по решению задач, подготовка к лекциям и практическим занятиям).

Форма текущего контроля знаний – работа студента на практическом занятии, опрос. Форма промежуточных аттестаций – контрольная работа в аудитории, домашняя работа. Итоговая форма контроля знаний по модулям – контрольная работа с задачами по материалу модуля.

Методические указания по выполнению всех видов учебной работы размещены в электронной образовательной среде академии.

Методические указания и материалы по видам учебных занятий по дисциплине:

Вид учебных занятий, работ - Организация деятельности обучающегося

Лекция - Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе, если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Практические занятия - Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Выполнение практических задач в инструментальных средах. Выполнение проектов. Решение расчётно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.

Самостоятельная работа - Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа студентов в ходе семестра является важной составной частью учебного процесса и необходима для закрепления и углубления знаний, полученных в период сессии на лекциях, практических и интерактивных занятиях, а также для индивидуального изучения дисциплины «Высокопроизводительные вычислительные системы» в соответствии с программой и рекомендованной литературой.

Самостоятельная работа выполняется в виде подготовки домашнего задания или сообщения по отдельным вопросам, написание и защита научно-исследовательского проекта.

Контроль качества выполнения самостоятельной (домашней) работы может осуществляться с помощью устного опроса на лекциях или практических занятиях, обсуждения подготовленных научно-исследовательских проектов, проведения тестирования.

Устные формы контроля помогут оценить владение студентами жанрами научной речи (дискуссия, диспут, сообщение, доклад и др.), в которых раскрывается умение студентов передать нужную информацию, грамотно использовать языковые средства, а также ораторские приемы для контакта с аудиторией.

Письменные работы позволяют оценить владение источниками, научным стилем изложения, для которого характерны: логичность, точность терминологии, обобщенность и отвлеченность, насыщенность фактической информацией.

Вид работы: Самостоятельное изучение разделов, Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)

Вид контроля: Контрольный опрос (устный, письменный). Контрольная аудиторная (домашняя) работа. Индивидуальное собеседование. Зачёт

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Высокопроизводительные вычислительные системы».

Работа предполагает использование приобретённых на практических занятиях навыков работы в системе MS Visual Studio 2010 или младше при разработке параллельных приложений на платформе .NET версии не ниже 4.0. Последнее обстоятельство продиктовано необходимостью использования библиотеки TPL. Выбор варианта задания может быть сделан из предложенного ниже списка: