



Программу составил(и):

*ктн, доцент, Аникина О.В.*

Рецензент(ы):

*дтн, профессор кафедры информационных систем и программирования КубГТУ, Видовский Л.А.*

Рабочая программа дисциплины

**Системы принятия решений**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

утвержденного учёным советом вуза от 17.04.2023 протокол № 9.

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 преподавания дисциплины «Системы принятия решений» является получение студентами теоретических знаний и практических навыков работы в информационных системах принятия решений.
<p>Задачи: - ознакомление с основными положениями теории принятия решений;</p> <p>- формирование представлений о возможностях современных информационных технологий;</p> <p>- изучение и практическое освоение современных методов принятия решений;</p> <p>- применение ПК для решения задач информационной поддержки и анализа предметной области;</p> <p>- использование инструментальных программных средств для работы с базами данных;</p> <p>- изучение и практическое освоение инструментальных средств работы с электронными таблицами для автоматизации анализа и выбора управленческих решений;</p> <p>- ознакомление с методами экспертных оценок;</p> <p>- изучение методов и средств построения экспертных систем</p>	

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В.ДЭ.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.1.2	Дискретная математика	
2.1.3	Математика	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Производственная практика: Преддипломная практика	
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ и планируемые результаты обучения****4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Практ . подг.
	<b>Раздел 1. Раздел 1. Системы поддержки принятия решений</b>					
1.1	Предмет теории принятия решений. История создания и развития систем поддержки принятия решений. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.2	Назначение и краткая характеристика систем поддержки принятия решений (СППР). Схема процесса принятия решений. /Лек/	4	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.3	Системный подход к принятию решений. Объект и предмет исследования теории принятия решений (ТПР). /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.4	Проблема принятия решения, Основные понятия теории принятия решений. Эффективность решения. /Ср/	3	34		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Раздел 2. Человеко-машинные процедуры</b>					
2.1	Методы принятия управленческих решений. Общая постановка задачи принятия решения. /Лек/	4	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
2.2	Технология поддержки управленческих решений. Автоматизация поддержки решений. Человеко-машинные процедуры (ЧМП). /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	

2.3	Характеристика методов теории полезности. Многокритериальная теория полезности /Ср/	4	48		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 3. Раздел 3. Принятие решений в условиях определенности и неопределённости</b>				
3.1	Концепции и принципы теории принятия решений /Лек/	4	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
3.2	Классификация задач и методов принятия решений. Задачи принятия решений в условиях определенности /Лек/	4	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
3.3	Модель проблемной ситуации. Моделирование механизма ситуации /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
3.4	Задачи в условиях риска. Задачи в условиях неопределенности /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
3.5	Концепции и принципы теории принятия решений. Классификация задач и методов принятия решений /Ср/	4	48		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 4. Раздел 4. Многокритериальная теория полезности. Экспертные системы.</b>				
4.1	Общая постановка однокритериальной задачи принятия решений. /Лек/	4	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
4.2	Групповые системы принятия решений. Интеллектуальные поддержки решения создания автоматизированных систем ПР. /Лек/	4	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
4.3	Принятие решений в условиях неопределенности. Критерии Лапласа, Вальда, Сэвиджа, Гурвица /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
4.4	Многокритериальные задачи принятия решений. Нормализация критериев. /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
4.5	Групповые системы принятия решений. Интеллектуальные поддержки создания автоматизированных систем ПР.. /Ср/	4	21		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 5. Промежуточная аттестация</b>				
5.1	Экзамен /КАЭ/	4	0,3		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень вопросов к экзамену

1. История создания и развития систем поддержки принятия решений.
2. Предмет теории принятия решений.
3. Системный подход к принятию решений.
4. Функции участников в процессе выработки решений.
5. Объект и предмет исследования теории принятия решений (ТПР).
6. Эволюция теории принятия решений. Дескриптивный и прескриптивный методы принятия решений.
7. ЭВМ в принятии решений.
8. Формирование информационных ресурсов и использование информационных технологий в процессе разрешения проблемных ситуаций.
9. Назначение и краткая характеристика систем поддержки принятия решений (СППР).
10. Классы СППР.

11. Схема процесса принятия решений.
12. Проблема принятия решения. Основные понятия и определения теории принятия решений.
13. Математическая модель. Классификация математических моделей.
14. Применение математических методов оптимизации производственной программы в условиях неопределенности результата.
15. Общая характеристика платежной матрицы, нижняя и верхняя цена.
16. Типовые управленческие задачи, решаемые методом математического программирования. Алгоритм решения задачи коммивояжера.
17. Типовые управленческие задачи, решаемые методом математического программирования. Транспортная задача. Общая постановка.
18. Теория игр и принятие решений. Игровые модели.
19. Эффективность решения.
20. Теоретическая (априорная) и фактическая (апостериорная) оценки эффективности решения.
21. Модель связей между основными факторами, влияющими на исходы операции.
22. Методы принятия управленческих решений.
23. Общая постановка задачи принятия решения.
24. Технология поддержки управленческих решений.
25. Автоматизация поддержки решений.
26. Основные компоненты систем принятия решений.
27. Концепции и принципы теории принятия решений.
28. Модель проблемной ситуации.
29. Схема процесса исполнения ЛПР функций управления в ходе выработки решений.
30. Моделирование механизма ситуации.
31. Классификация задач и методов принятия решений.
32. Характеристика методов теории полезности.
33. Общая постановка однокритериальной задачи принятия решений.
34. Общая постановка однокритериальной статической задачи принятия решений в условиях риска.
35. Принятие решений в условиях неопределенности. Критерий Лапласа.
36. Принятие решений в условиях неопределенности. Критерий Вальда.
37. Принятие решений в условиях неопределенности. Критерий Сэвиджа.
38. Принятие решений в условиях неопределенности. Критерий Гурвица.
39. Многокритериальные задачи принятия решений.
40. Нормализация критериев.
41. Групповые системы принятия решений.
42. Интеллектуальные поддержки решения создания автоматизированных систем ПР.
43. Виды поддержки проектных решений.

#### 5.2. Темы письменных работ

не предусмотрены.

#### 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](http://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	Данеев О. В., Золотова Т. В., Трегуб А. В., Яценко Н. А.	Теоретико-игровые модели принятия решений: Учебное пособие	Москва: КноРус, 2021, URL: <a href="https://book.ru/book/938795">https://book.ru/book/938795</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2		Методы принятия решений: Справочная литература	Москва: ООО "Альпина Паблишер", 2017, URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=333397">https://znanium.com/catalog/document?id=333397</a>
Л1.3	Трегуб И.В., Горошникова Т.А.	Имитационные модели принятия решений: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=357375">http://znanium.com/catalog/document?id=357375</a>
Л1.4	Тремясов В.А., Кривенко Т.В.	Теория принятия решений в электроэнергетике: Учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2020, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=380211">http://znanium.com/catalog/document?id=380211</a>

### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Тихомирова А.Н., Матросова Е.В.	Теория принятия решений: Учебное пособие	Москва: ООО "КУРС", 2017, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=178155">http://znanium.com/catalog/document?id=178155</a>
Л2.2	Перфильев Д.А., Раевич К.В.	Интеллектуальные системы поддержки принятия решений: Учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=342175">http://znanium.com/catalog/document?id=342175</a>
Л2.3	Адэр Д.	Думай как лидер: алгоритм принятия решений: Научно-популярная литература	Москва: ООО "Альпина Паблишер", 2019, URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=352364">https://znanium.com/catalog/document?id=352364</a>

### 6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	1. Интернет университет информационных технологий ИНТУИТ [Электронный ре-сурс]. – Режим доступа: <a href="https://www.intuit.ru/studies/courses">https://www.intuit.ru/studies/courses</a> 2. Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.en.edu.ru/">http://www.en.edu.ru/</a> 3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a> . - Режим доступа:		
Э2	4.Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Ре-жим доступа: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> 5. Электронная библиотечная система Znanium [Электронный ресурс] – Режим до-ступа: <a href="http://new.znanium.com/">http://new.znanium.com/</a> 6. Электронная библиотечная система Ibooks [Электронный ресурс] – Режим досту-па: <a href="http://www.ibooks.ru/">http://www.ibooks.ru/</a> . - Режим доступа:		
Э3	7. Электронная библиотечная система BOOK.ru [Электронный ресурс] – Режим до-ступа: <a href="http://www.book.ru/">http://www.book.ru/</a> 8. Электронные ресурсы Академии ИМСИТ [Электронный ресурс] – Режим досту-па: <a href="http://eios.imsit.ru/">http://eios.imsit.ru/</a> 9. Web-ресурс «Официальный сайт Академии ИМСИТ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://imsit.ru/">http://imsit.ru/</a> . - Режим доступа:		

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

6.3.1.1	Windows 10 Pro RUS Операционная система – Windows 10 Pro RUS Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.2	Google Chrome Браузер Google Chrome Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.3	LibreOffice Офисный пакет LibreOffice Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.4	LibreCAD САПР для 2-мерного черчения и проектирования LibreCAD Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.5	1С:Предприятие 8. Комплект 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. Сублицензионный договор № 32/180913/005 от 18.09.2013. (Первый БИТ)		
6.3.1.6	Adobe Photoshop CS3 Графический редактор Adobe Photoshop Creative Suite 3 Adobe Software License Certificate ID CE0707281 от 12.07.2007		
6.3.1.7	MS Access 2016 СУБД Microsoft Access 2016 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.8	MS SQL Server Management Studio 18.8 Microsoft SQL Server Management Studio 18.8 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.9	MS Office Professional Plus 2007 Офисный пакет Microsoft Office Professional Plus 2007 Microsoft Open License 42060616 от 20.04.2007		
6.3.1.10	Microsoft Windows 10 PRO x64 DSP OEM Операционная система Microsoft Windows 10 PRO Счет №93 от 21.05.2019, Акт передачи прав №31 от 05.06.2019.		
6.3.1.11	MS SQL Server 2016 СУБД Microsoft SQL Server 2016 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.12	Центр управления ПО Кредо Центр управления программным обеспечением Кредо Акт № 123 от 01.11.2018, Сертификат от 24.08.2018		

6.3.1.1 3	Система управления хранилищем документов “Кредо-диалог” Система управления хранилищем документов “Кредо-диалог” Акт № 123 от 01.11.2018, Сертификат от 24.08.2018
6.3.1.1 4	УМКК «Сетевые информационные технологии» Учебно-методический компьютерный комплекс Диполь С00001 Номер лицензии: 2003040000000000033
6.3.1.1 5	УМКК «Управление базами данных» Учебно-методический компьютерный комплекс Диполь С00001 Номер лицензии: 2003040000000000033
6.3.1.1 6	УМКК «Корпоративные информационные системы» Учебно-методический компьютерный комплекс Диполь С00001 Номер лицензии: 2003040000000000033
<b>6.3.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Консультант Плюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
6.3.2.2	ИСО Международная организация по стандартизации <a href="https://www.iso.org/ru/home.html">https://www.iso.org/ru/home.html</a>
6.3.2.3	РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии <a href="https://www.gost.ru/portal/gost/">https://www.gost.ru/portal/gost/</a>
6.3.2.4	Кодекс – Профессиональные справочные системы <a href="https://kodeks.ru">https://kodeks.ru</a>

### 7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Ауд	Наименование	ПО	Оснащение
303	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	79 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (epson eb-w7), экран, переносной ноутбук
210	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	40 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
236	Помещение для проведения занятий лекционного типа	7-Zip Google Chrome LibreOffice	34 посадочных места, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
236	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных	7-Zip Google Chrome LibreOffice	34 посадочных места, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук

	консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.		
120	Лаборатория «Программная инженерия и разработка программного обеспечения. Полигон киберспорт». Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект 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 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC NetBeans IDE ZEAL SMath Studio Klite Mega Codec Pack	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров A320M-H-CF/AMD Ryzen 5 2600X/DDR4-2933 16Гб/SSD XPG GAMMIX S11 Pro 512Гб/NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti/Realtek PCIe GbE Family Controller 40 мониторов Samsung S24R350FHI 23.8" 20 ИБП CyberPower UT650EG 20 комплектов клавиатура+мышь 20 гарнитур Defenfer G-320 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7
115	Компьютерная лаборатория	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект 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 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/ SSD Flexis 120Gb/WD5000AAK/Radeon HD-5800/Atheros AR9287 Wireless 19 мониторов AOC e2243Fw 21,5" 1 монитор Acer V226HQL 21,5" 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND

		JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	
114	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	LibreOffice Inkscape MS Visual Studio Pro 2019 Blender Gimp IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Adobe Reader DC MAC OS Big Sure Autodesk AutoCAD 2022 Autodesk Maya 2022 Achicad JetBrains PyCharm Community JetBrains DataGrip Autodesk Flame 2022 Autodesk Mudbox 2020	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 15 моноблоков Apple iMac 21,1/Apple M1/RAM 8Гб/Apple SSD AP0256Q/GPU Apple M1/Ethernet 1000BaseT/AirPort Extreme 5 моноблоков Apple iMac 21,1/Apple M1/RAM 16Гб/Apple SSD AP0512Q/GPU Apple M1/Ethernet 1000BaseT/AirPort Extreme 1 сетевой неуправляемый коммутатор DES-1024G 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7 1 Ноутбук 15.6 HP 15-ra105ur 1 МФУ Brother DCP-1612WR 1 HP Color LaserJet CP5225
126	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект 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 MS Visual Studio Pro 2019 Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 11 компьютеров типа «Моноблок» Lenovo IdeaCentre-/ Intel Pentium CPU 4415U 2.30GHz/DDR4-2133-4Гб/ WDC WD10EZEX-08WN4A0 1000Гб/ Intel(R) HD Graphics 610 / Realtek PCIe GbE Family Controller/ Qualcomm Atheros QCA9377 Wireless Network Adapter 5 компьютеров типа «Моноблок» Lenovo IdeaCentre IAO 300-23SU /INTEL Pentium 4405U/DDR4-2400-8Гб/ST1000DM003/Intel HD-510/Intel(R) Dual Band Wireless -AC 3165 4 Компьютера типа "Моноблок" Lenovo /Intel Pentium Silver J5040 CPU 2.00GHz/DDR4-2400 8Гб/SSD WDC PC SN530 SDBPMPZ-512G-1001/Intel(R) UHD Graphics 605/ Realtek PCIe GbE Family Controller/ Realtek 8821CE Wireless LAN 802.11ac PCI-E NIC 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа DWL-3200AP

### 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**

Основными задачами самостоятельной работы студентов, являются: во-первых, продолжение изучения дисциплины в домашних условиях по программе, предложенной преподавателем; во-вторых, привитие студентам интереса к технической и математической литературе, инженерному делу. Изучение и изложение информации, полученной в результате изучения научной литературы и практических материалов, предполагает развитие у студентов как владения навыками устной речи, так и способностей к четкому письменному изложению материала.

Основной формой контроля за самостоятельной работой студентов являются практические занятия, а также еженедельные консультации преподавателя.

Практические занятия – наиболее подходящее место для формирования умения применять полученные знания в практической деятельности.

При подготовке к практическим занятиям следует соблюдать систематичность и последовательность в работе. Необходимо сначала внимательно ознакомиться с содержанием плана практических занятий. Затем, найти в учебной литературе соответствующие разделы и прочитать их. Осваивать изучаемый материал следует по частям. После изучения какой-либо темы или ее отдельных разделов необходимо полученные знания привести в систему, связать воедино весь проработанный материал.

При подведении итогов самостоятельной работы преподавателем основное внимание должно уделяться разбору и оценке лучших работ, анализу недостатков. По предложению преподавателя студент может изложить содержание выполненной им письменной работы на практических занятиях

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. Экзамен.