



Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Аникина Ольга Владимировна*

Рецензент(ы):

*д.н.т., профессор кафедры информационных систем и программирования КубГТУ, Видовский Л.А.; директор АО «ЮГ-СИСТЕМА ПЛЮС», Глебов О.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Физика**

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 учебной дисциплины «Физика» является изучение основных разделов физики,
1.2	основных физических законов и положений.
Задачи: определение основных понятий, принципов и методов основных разделов классической физики;	
1. изучение основных физических законов;	
2. изучение основных проблем современной физики;	
3. определение основных тенденции развития современной физики и ее влияние на формирование современной картины мира	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Физика в объёме средней школы
2.1.2	История
2.1.3	Введение в направление
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Теория систем и системный анализ
2.2.2	Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
2.2.3	Исследование операций

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ и планируемые результаты обучения	
<b>ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию</b>	
:	
<b>Знать</b>	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний наименований ресурсов для самообразования
Уровень 2	Уровень знаний наименований ресурсов для самообразования в объёме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний наименований ресурсов для самообразования в объёме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	Продемонстрированы основные умения планировать самостоятельно процесс самообучения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объёме
Уровень 2	Продемонстрированы все основные умения планировать самостоятельно процесс самообучения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы все основные умения планировать самостоятельно процесс самообучения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объёме
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков владения инструментами и методами планирования своего времени с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки владения инструментами и методами планирования своего времени с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки владения инструментами и методами планирования своего времени без ошибок и недочётов

ПК-17: способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования	
:	
<b>Знать</b>	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний законов и методов математики, физики, информатики, инженерной графики
Уровень 2	Уровень знаний законов и методов математики, физики, информатики, инженерной графики в объёме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний законов и методов математики, физики, информатики, инженерной графики в объёме, соответствующем программе подготовки, без ошибок

<b>Уметь</b>	
Уровень 1	Продемонстрированы основные умения решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объёме
Уровень 2	Продемонстрированы все основные умения решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы все основные умения решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объёме
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков решения стандартных профессиональных задач с применением методов математического анализа и моделирования с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки решения стандартных профессиональных задач с применением методов математического анализа и моделирования с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки решения стандартных профессиональных задач с применением методов математического анализа и моделирования 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.
<b>Раздел 1. Модуль 1</b>						
1.1	Физические основы механики /Лек/	2	4	ПК-17	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
1.2	Физические основы механики /Пр/	2	8	ПК-17	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
1.3	Физические основы механики /Пр/	2	8	ПК-17	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
1.4	Основы молекулярной физики /Лек/	2	4	ПК-17	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
1.5	Основы молекулярной физики /Пр/	2	8	ПК-17	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
1.6	Основы молекулярной физики /Ср/	2	30	ПК-17 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 2. Модуль 2</b>						
2.1	Основы термодинамики /Лек/	2	4	ПК-17	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
2.2	Основы термодинамики /Пр/	2	4	ПК-17	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
2.3	Основы термодинамики /Ср/	2	5	ПК-17 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
2.4	Электричество /Лек/	2	4	ПК-17	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
2.5	Электричество /Пр/	2	4	ПК-17	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
2.6	Электричество /Ср/	2	24,8	ПК-17 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	

	<b>Раздел 3. Модуль 3</b>				
3.1	Магнетизм /Лек/	3	8	ПК-17	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
3.2	Магнетизм /Пр/	3	8	ПК-17	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
3.3	Колебания и волны /Лек/	3	8	ПК-17	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
3.4	Колебания и волны /Пр/	3	8	ПК-17	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
3.5	Колебания и волны /Ср/	3	22	ПК-17 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 4. Модуль 4</b>				
4.1	Элементы квантовой физики атомов, молекул и твёрдых тел. /Лек/	3	8	ПК-17	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
4.2	Элементы квантовой физики атомов, молекул и твёрдых тел. /Пр/	3	8	ПК-17	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
4.3	Элементы квантовой физики атомов, молекул и твёрдых тел. /Ср/	3	10	ПК-17 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
4.4	Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц /Лек/	3	8	ПК-17	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
4.5	Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц /Ср/	3	12	ПК-17 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
4.6	Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц /Пр/	3	8	ПК-17	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 5. Промежуточная аттестация</b>				
5.1	Зачет /КА/	2	0,2	ПК-17 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
5.2	Консультация /Конс/	3	1	ПК-17	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
5.3	Экзамен /КАЭ/	3	0,3	ПК-17 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень вопросов к зачёту

1. Модели в механике.

2. Система отсчета, траектория длина пути, вектор перемещения.

3. Скорость: вектор средней скорости, мгновенная скорость.
4. Ускорение и его составляющие.
5. Классификация движения в зависимости от тангенциальной и нормальной составляющих ускорения.
6. Угловая скорость и угловое ускорения.
7. Первый закон Ньютона.
8. Второй закон Ньютона.
9. Третий закон Ньютона.
10. Силы в природе. Сила трения.
11. Силы в природе. Сила тяжести
12. Силы в природе. Сила упругости
13. Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения.
14. Закон сохранения импульса.
15. Энергия, работа и мощность.
16. Кинетическая энергия
17. Потенциальная энергия
18. Механическая энергия. Закон сохранения энергии.
19. Удар абсолютно упругих тел.
20. Момент инерции системы (тела).
21. Кинетическая энергия вращения тела.
22. Момент силы, уравнение динамики вращательного движения твердого тела.
23. Момент импульса материальной точки и твердого тела.
24. Закон сохранения момента импульса.
25. Давление жидкости и газа.
26. Уравнение неразрывности.
27. Уравнение Бернулли.
28. Основные положения МКТ
29. Масса, размер и число молекул. Относительная атомная масса
30. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса
31. Макроскопические параметры. Абсолютная шкала температур
32. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.
33. Изобарный процесс
34. Изотермический процесс
35. Изохорный процесс
36. Закон Авогадро. Закон Дальтона
37. Уравнение Клапейрона - Менделеева.
38. Число степеней свободы молекулы. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы молекулы.
39. Основные понятия термодинамики.
40. Работа газа при изменении его объема.
41. Теплоемкость.
42. Применение первого начала термодинамики к изопротессам.
43. Адиабатический процесс.
44. Круговой процесс (цикл). Обратимые и необратимые процессы.
45. Энтропия.
46. Второе начало термодинамики.
47. Тепловые двигатели и холодильные машины.
48. Цикл Карно.
49. Закон сохранения электрического заряда.
50. Закон Кулона.
51. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля.
52. Принцип суперпозиции электростатических полей.
53. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме.
54. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля.
55. Потенциал электростатического поля.
56. Напряженность как градиент потенциала.
57. Проводники в электростатическом поле.
58. Электростатическая ёмкость уединённого проводника.
59. Конденсаторы.
60. Энергия системы зарядов

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Закон сохранения электрического заряда.
2. Закон Кулона.
3. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля.
4. Принцип суперпозиции электростатических полей.
5. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме.
6. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля.

7. Потенциал электростатического поля.
8. Напряженность как градиент потенциала.
9. Проводники в электростатическом поле.
10. Электростатическая емкость уединенного проводника.
11. Конденсаторы.
12. Энергия системы зарядов.
13. Электрический ток, сила и плотность тока.
14. Сторонние силы. Электродвижущая сила и напряжение.
15. Закон Ома. Сопротивление проводников.
16. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.
17. Закон Ома для неоднородного участка цепи.
18. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей.
19. Магнитное поле и его характеристики.
20. Закон Био-Савара-Лапласа.
21. Закон Ампера.
22. Магнитная постоянная.
23. Магнитное поле движущегося заряда.
24. Действие магнитного поля на движущийся заряд.
25. Циркуляция вектора магнитной индукции в вакууме.
26. Поток вектора магнитной индукции.
27. Явление электромагнитной индукции.
28. Закон Фарадея.
29. Вращение рамки в магнитном поле.
30. Индуктивность контура. Самоиндукция.
31. Взаимная индукция.
32. Энергия магнитного поля.
33. Гармонические колебания и их характеристики.
34. Механические гармонические колебания.
35. Гармонический осциллятор.
36. Свободные гармонические колебания в колебательном контуре.
37. Волновые процессы.
38. Уравнение бегущей волны.
39. Интерференция волн.
40. Стоячие волны.
41. Развитие представлений о природе света.
42. Когерентность и монохроматичность световых волн.
43. Интерференция света.
44. Методы наблюдения интерференции света.
45. Модели атома Томсона и Резерфорда.
46. Линейчатый спектр атома водорода.
47. Постулаты Бора.
48. Спектр атома водорода по Бору.
49. Корпускулярно-волновой дуализм свойств вещества.
50. Некоторые свойства волн де Бройля.
51. Соотношение неопределенностей.
52. Волновая функция и ее статистический смысл.
53. Размер, состав и заряд атомного ядра.
54. Дефект массы и энергия связи ядра.
55. Ядерные силы. Модели ядра.
56. Радиоактивное излучение и его виды.
57. Закон радиоактивного распада.
58. Ядерные реакции и их основные типы.
59. Реакция деления ядра.
60. Цепная реакция деления.

## 5.2. Темы письменных работ

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](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

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>6.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Бочкарев А. И.	Физика: Учебник	Москва: Русайнс, 2021, URL: <a href="https://book.ru/book/939416">https://book.ru/book/939416</a>
Л1.2	Логвиненко (. О.	Физика + eПриложение: Учебник	Москва: КноРус, 2020, URL: <a href="https://book.ru/book/934314">https://book.ru/book/934314</a>
Л1.3	Смык А.Ф., Тимофеева Г.Ю.	Физика. Пособие для самостоятельной работы студентов технических университетов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=351198">http://znanium.com/catalog/document?id=351198</a>
Л1.4	Пинский А.А., Граковский Г.Ю.	Физика: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2022, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=379308">http://znanium.com/catalog/document?id=379308</a>
Л1.5	Демидченко В.И., Демидченко И.В.	Физика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=380106">http://znanium.com/catalog/document?id=380106</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Трофимова Т. И.	Основы физики. Молекулярная физика. Термодинамика: Учебное пособие	Москва: КноРус, 2021, URL: <a href="https://book.ru/book/938041">https://book.ru/book/938041</a>
Л2.2	Шапкарин И. П., Кирьянов А. П., Кубарев С. И., Разинова С. М.	Общая физика. Сборник задач: Учебное пособие	Москва: КноРус, 2021, URL: <a href="https://book.ru/book/938013">https://book.ru/book/938013</a>
Л2.3	Тарасов О.М.	Физика: лабораторные работы с вопросами и заданиями: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021, URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=363184">https://znanium.com/catalog/document?id=363184</a>
Л2.4	Дмитриева Е.И., Иевлева Л.Д., Костюченко Л. Д.	Физика в примерах и задачах: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021, URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=367425">https://znanium.com/catalog/document?id=367425</a>
Л2.5	Павлов С.В., Скипетрова Л.А.	Общая физика: сборник задач: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=378363">https://znanium.com/catalog/document?id=378363</a>
<b>6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы</b>			
Э1	1. Интернет университет информационных технологий ИНТУИТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: 2. Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: 3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: . - Режим доступа: <a href="https://www.intuit.ru/studies/courses">https://www.intuit.ru/studies/courses</a> <a href="http://www.en.edu.ru/">http://www.en.edu.ru/</a> <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>		
Э2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: 5. Электронная библиотечная система Znanium [Электронный ресурс] – Режим доступа: 6. Электронная библиотечная система Ibooks [Электронный ресурс] – Режим доступа: . - Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> <a href="http://new.znanium.com/">http://new.znanium.com/</a> <a href="http://www.ibooks.ru">http://www.ibooks.ru</a>		
Э3	7. Электронная библиотечная система BOOK.ru [Электронный ресурс] – Режим доступа: 8. Электронные ресурсы Академии ИМСИТ [Электронный ресурс] – Режим доступа: 9. Web-ресурс «Официальный сайт Академии ИМСИТ [Электронный ресурс] – Режим доступа: . - Режим доступа: <a href="http://www.book.ru">http://www.book.ru</a> <a href="http://eios.imsit.ru/">http://eios.imsit.ru/</a> <a href="http://imsit.ru">http://imsit.ru</a>		
<b>6.3.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b>			
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	Mozilla Firefox Браузер Mozilla Firefox Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.4	LibreOffice Офисный пакет LibreOffice Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.5	MS Access 2016 СУБД Microsoft Access 2016 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		



6.3.1.6	Oracle Database 11g Express Edition СУБД Oracle Database Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.7	MS Office Standart 2007 Офисный пакет Microsoft Office Microsoft Open License 42921331 от 26.10.2007
6.3.1.8	MS Office Standart 2010 Офисный пакет Microsoft Office Microsoft Open License 48587685 от 02.06.2011
6.3.1.9	MS Visio Pro 2010 Интегрированная среда разработки Microsoft Visio профессиональный 2010 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021
<b>6.3.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Кодекс – Профессиональные справочные системы <a href="https://kodeks.ru">https://kodeks.ru</a>
6.3.2.2	РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии <a href="https://www.gost.ru/portal/gost/">https://www.gost.ru/portal/gost/</a>
6.3.2.3	ИСО Международная организация по стандартизации <a href="https://www.iso.org/ru/home.html">https://www.iso.org/ru/home.html</a>
6.3.2.4	ABOUT THE UNIFIED MODELING LANGUAGE SPECIFICATION <a href="https://www.omg.org/spec/UML">https://www.omg.org/spec/UML</a>
6.3.2.5	ARIS BPM Community <a href="https://www.ariscommunity.com">https://www.ariscommunity.com</a>
6.3.2.6	Global CIO Официальный портал ИТ-директоров <a href="http://www.globalcio.ru">http://www.globalcio.ru</a>
6.3.2.7	Консультант Плюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>

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

Ауд	Наименование	ПО	Оснащение
308	Помещение для проведения занятий лекционного типа	7-Zip Google Chrome LibreOffice	60 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
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
208	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++ 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	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 Лаборатория программирования встраиваемых систем Локальные вычислительные сети (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Промышленные интерфейсы и протоколы

		Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Diptrace Autodesk EAGLE Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007 NI LabVIEW Full	(программная версия) Академическая лицензия NI LabVIEW. Arduino Robot.
232	Помещение для проведения занятий лекционного типа	7-Zip Google Chrome LibreOffice	32 посадочных места, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (epson eb-w7), экран, переносной ноутбук
308	Помещение для проведения занятий лекционного типа	7-Zip Google Chrome LibreOffice	60 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
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
128	Помещение для проведения занятий лекционного типа	7-Zip Google Chrome LibreOffice	30 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
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
404	Помещение для проведения занятий лекционного типа	7-Zip Google Chrome LibreOffice	75 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
403	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского	7-Zip Google Chrome LibreOffice	28 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук

	типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.		
402	Помещение для проведения занятий лекционного типа	7-Zip Google Chrome LibreOffice	36 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
408	Помещение для проведения занятий лекционного типа	7-Zip Google Chrome LibreOffice	30 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 удастся 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 расчетно-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