

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Физико-технический факультет

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор



Хагуров Т.А.

2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.01 КОРПОРАТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Цифровые вычислительные комплексы и сети

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины Корпоративные информационные системы составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (Цифровые вычислительные комплексы и сети)

Программу составил(и):

И.А. Парфенова, доцент кафедры теоретической физики и компьютерных технологий,
кандидат технических наук



подпись

Рабочая программа дисциплины Корпоративные информационные системы утверждена на заседании кафедры теоретической физики и компьютерных технологий

№ 10 от 16 апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой (разработчика)

Исаев В.А.



подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теоретической физики и компьютерных технологий

№ 10 от 16 апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

Исаев В.А.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета

№ 9 от 20 апреля 2020 г.

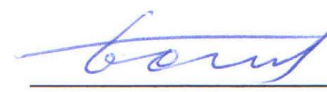
Председатель УМК факультета Богатов Н.М.



подпись

Рецензенты:

Н.М. Богатов, зав. кафедрой физики и информационных систем КубГУ, д. ф.-м. н.



подпись

Л.Р. Григорьян, ген. директор ООО НПФ «Мезон», к. ф.-м. н.



подпись

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Ознакомить обучаемых с базовыми концепциями, целями, задачами и функциональностью корпоративных информационных систем.

1.2 Задачи дисциплины

Дисциплина «Корпоративные информационные системы» предназначена для приобретения знаний, умений и навыков в области описания архитектуры, компонентов и технологии создания корпоративных информационных систем на базе современных инструментальных средств разработки. В процессе изучения дисциплины рассматриваются компоненты ERP-системы на различных примерах. В результате студенты должны овладеть основами управления информационной средой предприятия и методами оценки эффективности от внедрения корпоративных информационных систем.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Корпоративные информационные системы» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплины, необходимые для изучения дисциплины «Корпоративные информационные системы»: «Информатика», «Компьютерная геометрия и графика», «Архитектура информационных систем», «Операционные системы», «Технологии программирования».

Материал, изученный в дисциплине «Корпоративные информационные системы» может быть использован при изучении дисциплин: «Теория принятия решений», «Проектирование информационных систем», при прохождении производственной практики и написании выпускной квалификационной работы.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-5	способность выполнять работы по обеспечению целостности данных в информационных системах	структуру корпораций и предприятий; архитектуру корпоративных информационных систем	осуществлять выбор аппаратно-программной платформы, подбирать транспортные подсистемы, строить локальные и глобальные связи	навыками организации интеллектуальных компонент, мобильных компонент КИС
2.	ПК-6	способность обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных	административное управление КИС	осуществлять моделирование и проектирование КИС, реализовывать	навыками административного управления КИС на основе

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				программирование в КИС	технологии АТМ, map/top и интранет

2 Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			5			
Контактная работа, в том числе:		72,3	72,3			
Аудиторные занятия (всего):						
Занятия лекционного типа		34	34			
Лабораторные занятия		34	34			
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3			
Самостоятельная работа, в том числе:		45	45			
Проработка учебного (теоретического) материала		15	15			
Реферат		15	15			
Подготовка к текущему контролю		15	15			
Контроль:						
Подготовка к экзамену		26,7	26,7			
Общая трудоёмкость	час.	144	144			
	в том числе контактная работа	72,3	72,3			
	зач. ед	4	4			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Планирование и управление основной деятельностью промышленного предприятия	39	12	-	12	15
2.	Практические аспекты применения ERP-систем	39	12	-	12	15
3.	Выбор и внедрение ERP-систем	35	10	-	10	15
	Итого по дисциплине:	113	34	-	34	45

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Планирование и управление основной деятельностью промышленного предприятия	<p>Эволюция систем управления – от самых простых (система пополнения запасов по точке перезаказа), основанных на визуальном управлении запасами и производством, до более сложных (MRP II – Планирование Производственных Ресурсов), которые на основе внутренней и внешней информации рассчитывают системы планов, необходимые для функционирования предприятий.</p> <p>APS-системы (системы Синхронного Планирования и Оптимизации), построенные с использованием последних достижений компьютерных технологий, способные создавать планы с учетом всех ограничений предприятия и позволяющие работать по принципу: «Обещать – сразу, отгрузить – вовремя».</p> <p>Методы Теории ограничений и Точно вовремя.</p>	Р
2.	Практические аспекты применения ERP-систем	<p>Рынок ERP систем – один из самых быстрорастущих рынков программного обеспечения в России. Многие российские предприятия начинают осознавать невозможность успешно конкурировать на рынке без эффективных инструментов управления. Одним из таких инструментов в современных условиях являются информационные компьютерные системы и, в частности, ERP-системы, объединяющие все основные бизнес-функции предприятия (планирование, производство, снабжение, сбыт, управление финансами, бухгалтерия и т.д.) в единое информационное пространство.</p> <p>Преимущества систем в результате их внедрения и использования: сокращение времени выполнения заказов клиентов, лучшее управление оборотными средствами за счет уменьшения уровня запасов, повышение точности управления запасами, оптимизация производственных операций, лучшее планирование закупок материалов, увеличение точности прогнозирования, улучшение документооборота и т.д.</p> <p>Причины неудач проектов внедрения ERP-систем (в частности – отсутствие у предприятий опыта использования информационных систем в процессе управления). Практические рекомендации по применению ERP-систем. Стратегии и типы производства. Принципы</p>	Р

		организации взаимодействия между различными системами предприятия. Управленческий учет в ERP-системах. Синхронное планирование и оптимизация. Управление цепочками поставок	
3.	Выбор и внедрение ERP-систем	<p>Практические аспекты ведения проектов внедрения ERP-систем. На основе зарубежного и российского опыта внедрения подобных систем приводятся практические рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбор системы управления; – организация проекта внедрения: управление людьми и временем; – основные трудности, с которыми может столкнуться предприятие в ходе реализации проекта; – ключевые факторы успехов и неудач. 	Р

2.3.2 Занятия семинарского типа

Не планируются.

2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	3	4
1.	Разработка и публикация корпоративного сайта	Отчет по лабораторной работе
2.	Правовое и информационное обеспечение ИС	Отчет по лабораторной работе
3.	Техническое обеспечение КИС	Отчет по лабораторной работе
4.	Сетевое обеспечение ИС	Отчет по лабораторной работе
5.	Системное программное обеспечение ИС	Отчет по лабораторной работе
6.	Система поддержки принятия решений	Отчет по лабораторной работе
7.	Прикладное ПО КИС	Отчет по лабораторной работе
8.	Моделирование бизнес-процессов	Отчет по лабораторной работе
9.	Администрирование корпоративной базы данных	Отчет по лабораторной работе

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не планируются.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Проработка учебного (теоретического) материала	Методические указания по организации аудиторной и самостоятельной работ, утвержденные кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий, протокол № 9 от «14» марта 2017г
2	Реферат	1.Методические рекомендации по написанию реферата, утвержденные кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий, протокол № 9 от «14» марта 2017г. 2.Бушенева Ю.И. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы: Учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – М.: Дашков и К, 2016. – 140 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93331
3	Подготовка к текущему контролю	Методические рекомендации для подготовки к практическим, семинарским и лабораторным занятиям, утвержденные кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий, протокол № 9 от «14» марта 2017г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

3. Образовательные технологии

При изучении дисциплины «Корпоративные информационные системы» используются следующие образовательные технологии:

- IT-методы
- Работа в команде
- Case-study
- Игра
- Методы проблемного обучения

- Обучение на основе опыта
- Опережающая самостоятельная работа
- Проектный метод
- Поисковый метод
- Исследовательский метод

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Примерные темы рефератов:

1. Реинжиниринг ИТ-инфраструктуры.
2. CALS (Continuous Acquisition and Life-Cycle Support), PLM (Product Lifecycle Management).
3. SAP.
4. Производство (MES (Manufacturing Execution Systems), SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition)).
5. Архитектура предприятия и инструменты её моделирования.
6. Защита информационных систем.
7. Интеллектуальные информационные системы.
8. Data Mining.
9. KPI.
10. Стратегический маркетинг и управление предприятием (BI (Business intelligence), BPM (Business Process Management)).
11. OLAP (online analytical processing).
12. Oracle e-Business Suite.
13. NoSQL на примере Facebook.
14. Облачные технологии (применение в сфере информационных систем и управления).

Вопросы к итоговому контролю:

1. «Узкие места» предприятия. Определение, примеры.
2. Уровень обслуживания. Определение.
3. Пропускная способность. Определение.
4. «Узкие места» предприятия. Определение. Проблемы современного предприятия в области планирования и осуществления продаж.
5. «Узкие места» предприятия. Определение. Проблемы современного предприятия в области планирования и осуществления производства.
6. «Узкие места» предприятия. Определение. Проблемы современного предприятия в области конструкторско-технологического сопровождения производства.
7. «Узкие места» предприятия. Определение. Проблемы современного предприятия в области планирования и управления снабжением.
8. Задачи предприятия, которые могут быть решены с помощью современных методов управления.
9. Система производственного управления. Определение, задачи.
10. Система производственного управления. Определение, области управления.
11. Система производственного управления. Упрощенная схема.
12. Система производственного управления. Классификация систем

производственного управления.

13. Простейшая модель управления запасами.
14. Управление запасами и производством по точке перезаказа. Оптимальный объем запасов. Управление запасами по точке перезаказа.
15. Управление по точке перезаказа со страховым запасом.
16. Управление по точке перезаказа для планирования материалов независимого и зависимого спроса. Уровень надежности для сложного изделия.
17. Области применения метода управления запасами по точке перезаказа.
18. Недостатки метода управления запасами по точке перезаказа.
19. Метод планирования необходимых материалов (MRP). Определение, особенности.
20. Метод планирования производственных ресурсов (MRP II). Определение, особенности.
21. Метод планирования необходимых материалов (MRP). Начальные данные.
22. Метод планирования необходимых материалов (MRP). Операционные данные.
23. Метод планирования необходимых материалов (MRP). Расчет необходимых материалов. Перечислить и пояснить основные этапы.
24. Метод планирования производственных ресурсов (MRP II). Планирование производственных мощностей. Перечислить и пояснить основные этапы.
25. MRPII и ERP. Функции системы MRP II/ ERP.
26. Точно вовремя. Суть метода.
27. Точно вовремя. Объекты и действия, увеличивающие себестоимость продукции.
28. Точно вовремя и канбан
29. Точно вовремя и MRP II.
30. Теория ограничений. Суть теории. Ограничение.
31. Теория ограничений. Основные шаги.
32. Система планирования и управления предприятием. Удовлетворение рыночного спроса. Повышение уровня обслуживания клиентов.
33. Планирование и управление деятельностью предприятия. Основная цепочка.
34. Планирование и управление деятельностью предприятия. Уровни планирования. Степень детализации и горизонт планирования.
35. Стратегический бизнес-план. Основа. Уровень детализации.
36. Стратегический бизнес-план. Входная информация. Ответственные. Горизонт планирования и периодичность. Выходная информация.
37. План продаж и операций. Что определяет. Уровень детализации.
38. План продаж и операций. Входная информация. Ответственные. Горизонт планирования и периодичность. Выходная информация.
39. План продаж и операций. Определение уровня производства и уровня запасов, оптимальных по затратам. Стратегия преследования.
40. План продаж и операций. Определение уровня производства и уровня запасов, оптимальных по затратам. Стратегия сглаживания.
41. План продаж и операций. Определение уровня производства и уровня запасов, оптимальных по затратам. Стратегия субподряда.
42. План продаж и операций. Определение уровня производства и уровня запасов, оптимальных по затратам. Комбинированная стратегия.
43. Основной производственный план. Основное назначение. Уровень детализации.
44. Основной производственный план. Входная информация. Ответственные. Горизонт планирования и периодичность. Выходная информация.
45. Основной производственный план. Временные периоды.
46. План закупок и производства. Определение. Уровень детализации.

47. Планирование необходимых (производственных) ресурсов. Мощность. Загрузка.
48. Планирование необходимых (производственных) ресурсов. Шаги.
49. Планирование необходимых (производственных) ресурсов. Планирование материалов и мощностей.
50. Планирование необходимых ресурсов/мощностей. Использование компьютерной системы. Необходимая информация.
51. Составление плана необходимых (производственных) ресурсов. Доступная мощность.
52. Составление плана необходимых (производственных) ресурсов. Технологический маршрут.
53. Составление плана необходимых (производственных) ресурсов. Определение требуемой мощности.
54. Составление плана необходимых (производственных) ресурсов. Распределение производственных заданий по рабочим центрам.
55. Закупки. Входная информация. Ответственные. Периодичность. Действия. Выходная информация.
56. Закупки. Реализация в информационной системе.
57. Управление финансами при закупках. Входная информация. Ответственные. Периодичность. Действия. Выходная информация.
58. Производство. Контроль уровня незавершенного производства. Диспетчеризация производства.
59. Производство. Определение приоритетов рабочих заданий.
60. Производство. Процедуры оперативного планирования производства. Входная информация. Ответственные. Периодичность. Действия. Выходная информация.
61. Производство. Обеспечение производства материалами. Ответственные. Периодичность. Действия. Выходная информация.
62. Производство. Отслеживание хода производства. Ответственные. Периодичность. Действия. Выходная информация.
63. Стратегии производства. Производство на склад.
64. Стратегии производства. Сборка под заказ.
65. Стратегии производства. Производство под заказ.
66. Стратегии производства. Разработка под заказ.
67. Производство на склад. Период поставки.
68. Сборка под заказ. Период поставки.
69. Производство под заказ. Период поставки.
70. Разработка под заказ. Период поставки.
71. Производство на склад. Требования к информационной системе.
72. Сборка под заказ. Требования к информационной системе.
73. Производство и разработка под заказ. Требования к информационной системе.
74. Типы управления производством. Показное управление.
75. Типы управления производством. Поточное управление.
76. Сравнение по заказного и поточного типов управления производством.
77. Управление по заказ-нарядам. Применимость. Незавершенное производство. Гибкость и трудоемкость.
78. Управление по план-графикам. Применимость. Незавершенное производство. Гибкость и трудоемкость.
79. Анализ системы планирования. Правило 1: горизонт и период.
80. Анализ системы планирования. Правило 2: ограничения на решения.
81. Анализ системы планирования. Правило 3: существование и взаимоотношение существующих центров решения.
82. Использование ERP-системы для управления данными об изделии. Требования

к спецификации.

83. Использование ERP-системы для управления конструкторскими и технологическими изменениями.

84. Прямые затраты. Накладные расходы.

85. База распределения. Ставка поглощения.

86. Способы отнесения накладных расходов на выпускаемую продукцию.

87. Определение себестоимости продукции в процессе производства.

88. Учет затрат по функциям.

89. Синхронное планирование и оптимизация (СПО). Суть подхода.

90. Синхронное планирование и оптимизация (СПО). Алгоритм.

91. СПО-планирование и ERP-системы.

92. Разновидности СПО-систем. Сетевые модели.

93. Разновидности СПО-систем. Имитационные модели.

94. Разновидности СПО-систем. Математические модели.

Оценка знаний на экзамене производится по следующим критериям:

- оценка «отлично» выставляется, если студент глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1 Основная литература:

1. Информационные системы управления производственной компанией [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / под ред. Н. Н. Лычкиной. - М.: Юрайт, 2018. - 241 с. - <https://biblio-online.ru/book/2ED4C19D-9A38-4F35-AFAB-2457F6A2B808>

2. Матяш, С. А. Корпоративные информационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Матяш С. А. - М.; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 471 с. - https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=435245&sr=1

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература:

1. **Контроллинг: теория и практика** [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Осипов [и др.] ; под общ. ред. С. В. Осипова. - М. : Юрайт, 2018. - 145 с. - <https://biblio-online.ru/book/891301E1-969E-455F-A4FE-AD7209AC700F>

2. Григорьев, М. В. **Проектирование информационных систем** [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. - М. : Юрайт, 2018. - 318 с. - <https://biblio-online.ru/book/394E4411-7B76-4F47-BD2D-C3B981BEC3B8>.

3. **Одинцов, Б. Е. Информационные системы управления эффективностью бизнеса** [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Б. Е. Одинцов. - М. : Юрайт, 2017. - 206 с. - <https://biblio-online.ru/book/A776D72A-816A-4037-A427-23F71AF28852>

5.3. Периодические издания:

1. Вестник СПбГУ. Серия: Прикладная математика. Информатика. Процессы управления
2. Инфокоммуникационные технологии
3. Информатика и образование
4. Информатика. Реферативный журнал. ВИНТИ
5. Информационное общество
6. Информационные ресурсы России
7. Информационные технологии
8. Компьютер Пресс
9. Мир ПК
10. Нейрокомпьютеры: разработка, применение
11. Открытые системы. СУБД
12. Прикладная информатика
13. Проблемы передачи информации
14. Программирование
15. Программные продукты и системы

6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, необходимые для освоения дисциплины (модуля).

1. БД Web of Science - главный ресурс для исследователей по поиску и анализу научной литературы, охватывающей около 18000 научных журналов со всего мира. База данных международных индексов научного цитирования <http://webofscience.com/>

2. zbMATH - полная математическая база данных. Охватывает материалы с конца 19 века. zbMATH содержит около 4000000 документов из более 3000 журналов и 170000 книг по математике, статистике, информатике. <https://zbmath.org/>
3. БД Kaggle - это платформа для сбора и обработки данных. Является он-лайн площадкой для научного моделирования. <https://www.kaggle.com/>
4. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
5. База данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ) РАН <http://www2.viniti.ru/>
6. «ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ДИССЕРТАЦИЙ» Российской Государственной Библиотеки (РГБ) – в настоящее время ЭБД содержит более 800 000 полных текстов диссертаций. <https://dvs.rsl.ru>
7. Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
8. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
9. Федеральный портал единое окно доступа к информационным ресурсам - <http://window.edu.ru/>
10. Российский фонд фундаментальных исследований предоставляет доступ к информационным наукометрическим базам данных и полнотекстовым научным ресурсами издательств Springer Nature и Elsevier - <http://www.rfbr.ru/rffi/ru>
11. Федеральный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" - <http://www.ict.edu.ru/>
12. «Лекториум ТВ» – видеолекции ведущих лекторов России. Лекториум – on-line – библиотека, где ВУЗы и известные лектории России презентуют своих лучших лекторов. Доступ к материалам свободный и бесплатный - <http://www.lektorium.tv>.

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Перед каждой лекцией, тема которой сообщается лектором на предыдущем занятии, студенту необходимо повторить пройденный материал и бегло по одному из учебных пособий просмотреть новый материал.

Прослушав лекцию, проработать новый материал. Обращать особое внимание на выяснение сущности рассматриваемого вопроса, возможности и специфики адаптации его к конкретной ситуации.

Далее следует выявить взаимосвязь изучаемого вопроса с другими уже изученными.

Ответить на вопросы для самоконтроля.

Выполнить самостоятельные работы к срокам, указанным преподавателем.

Виды самостоятельной работы студентов, обеспечивающие реализацию цели и решение задач данной рабочей программы:

- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- выполнение индивидуальной семестровой работы;
- написание реферата;
- изучение тем дисциплины, выносимых для самостоятельного изучения;
- подготовка и сдача экзамена.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

Методические рекомендации по подготовке рефератов и докладов

Тема выбирается студентом из числа предложенных или может быть определена самостоятельно по рекомендации научного руководителя. Реферат должен включать в себя оглавление, введение, основную часть, заключение, биографические справки об упоминаемых в тексте учёных и подробный библиографический список, составленный в соответствии со стандартными требованиями к оформлению литературы, в том числе к ссылкам на электронные ресурсы. Работа должна носить самостоятельный характер, в случае обнаружения откровенного плагиата (дословного цитирования без ссылок) реферат не засчитывается. Сдающий реферат студент должен продемонстрировать умение работать с литературой, отбирать и систематизировать материал, увязывать его с существующими теориями и известными фактами.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, определяются цели и задачи реферата, приводятся характеристика проработанности темы в историко-математической литературе и краткий обзор использованных источников.

В основной части, разбитой на разделы или параграфы, излагаются основные факты, проводится их анализ, формулируются выводы (по разделам). Необходимо охарактеризовать современную ситуацию, связанную с рассматриваемой тематикой.

Заключение содержит итоговые выводы и, возможно, предположения о перспективах проведения дальнейших исследований по данной теме.

Биографические данные можно оформлять сносками или в качестве приложения к работе.

Список литературы может быть составлен в алфавитном порядке или в порядке цитирования, в полном соответствии с государственными требованиями к библиографическому описанию. Ссылки в тексте должны быть оформлены также в соответствии со стандартными требованиями (с указанием номера публикации по библиографическому списку и страниц, откуда приводится цитата).

Подготовку реферата рекомендуется начинать с библиографического поиска и составления библиографического списка, а также подготовки плана работы. Каждый из намеченных пунктов плана должен опираться на различные источники, при этом желательно провести сравнительный анализ как результатов, полученных разными специалистами, так и взглядов на эту тему различных специалистов в области истории науки. Необходимо выявить предпосылки и отметить последствия анализируемых теорий, отметить философские и методологические особенности. Текст реферата должен быть связным, недопустимы повторения, фрагментарный пересказ разрозненных сведений и фактов.

Оформление реферата должно быть аккуратным, при использовании редакторов LaTeX или MS WORD рекомендуется шрифт 12 пт. Ориентировочный объём – не менее 15 страниц, при этом не допускается его искусственное увеличение за счет междустрочных интервалов. Титульный лист готовится в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению титульных листов дипломных работ.

Для доклада необходимо подготовить слайды презентации – например, средствами Microsoft Office PowerPoint – по материалам реферата. К слайдам прилагается doc-файл текста выступления. Перед выступлением на занятиях содержание доклада и слайдов необходимо согласовать с преподавателем.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1 Перечень информационных технологий

1. Мультимедиа и коммуникационные технологии.
2. Элементы дистанционных технологий.
3. Мировые информационные образовательные ресурсы.

4. Аудиовизуальные и интерактивные средства обучения.
5. Мобильное обучение.
6. Облачные технологии.

8.2 Перечень необходимого лицензионного программного обеспечения.

Microsoft “Enrollment for Education Solutions” DsktpEdu ALNG LicSAPk MVL;
 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition;
 Microsoft Windows 10;
 Microsoft Office Professional Plus.

9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	<i>Лекционные занятия</i>	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) для воспроизведения файлов формата jpg и avi, достаточным количеством посадочных мест. 300, 114, 209, 201 корп. С.
2.	<i>Семинарские занятия</i>	Не предусмотрено
3.	<i>Лабораторные занятия</i>	Лаборатория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. 207, 212, 213 корп. С.
4.	<i>Курсовое проектирование</i>	Не предусмотрено
5.	<i>Групповые (индивидуальные) консультации</i>	Аудитория для проведения групповых (индивидуальных) занятий, оснащенная доской и комплектом учебной мебели. 212, 213, 207 корп. С.
6.	<i>Текущий контроль, промежуточная аттестация</i>	Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации студентов, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети “Интернет”, с соответствующим программным обеспечением в режиме подключения к терминальному серверу, с программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. 114, 212, 230 корп. С.
7.	<i>Самостоятельная работа</i>	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. 208 корп. С.