

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.



31 мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.13 ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Направление подготовки:	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль):	Математика, Информатика
Форма обучения:	очная
Квалификация:	бакалавр

Краснодар 2019

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель дисциплины:

Формирование знаний об истории развития математики, зарождения и развития вычислительной техники и программирования. Показать какова роль математики и информатики в истории развития цивилизации.

1.2. Задачи дисциплины:

- формирование представлений об основных этапах и закономерностях исторического развития математики и информатики для формирования гражданской позиции;
- формирование умений использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами истории математики и информатики;

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История информатики и математики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении таких дисциплин обязательных как: Математический анализ, Дифференциальные уравнения, Теория функций действительного переменного, Теория функций комплексного переменного, Элементарная математика, Уравнения математической физики, Линейная алгебра, Алгебра, Аналитическая геометрия, Геометрия, Элементы функционального анализа, Математическая логика и теория алгоритмов, Дискретная математика, Теория вероятностей и математическая статистика, Численные методы, Информационные системы, Компьютерное моделирование, Абстрактная и компьютерная алгебра, Программирование

Получаемые знания в результате изучения дисциплины «История информатики и математики» необходимы для понимания и освоения всех курсов математики, компьютерных наук, их приложений и методики их преподавания.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных/профессиональных компетенций (ОК/ПК)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПКО-7	Способен организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности	современное состояние и историю методологию развития математики и информатики, зарождения и развития вычислительной техники и программирования	использовать исторические сведения в области математики и информатики в своей профессиональной деятельности	основными этапами развития математики и информатики, способность к обобщению, анализу, восприятию исторических сведений в

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			ния		области математики и информатики для формирования гражданской позиции

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры	
			8	
Контактная работа (всего)		54,2	54,2	
В том числе:				
Занятия лекционного типа		26	26	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)		26	26	
ИКР		0,2	0,2	
КСР (устный ответ, тест on-line)		2	2	
Самостоятельная работа (всего)		17,8	17,8	
В том числе:				
Доклады		10	10	
Эссе, индивидуальное домашнее задание (решение задач)		8	8	
Реферат		8	8	
Изучение дополнительной и базовой литературы		10	10	
Подготовка к текущему контролю		11,6	11,6	
Контроль:				
Подготовка к экзамену		-	-	
Общая трудоёмкость	час.	72	72	
	в том числе контактная работа	54,2	54,2	
	зач. ед	3	3	

2.2 Структура дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Зарождение математики	10	5	5		4
2.	Период элементарной математики	19	5	5		4
3.	Период создания математики переменных величин	10	5	5		4
4.	Период современной математики	10	5	5		4
5.	История информатики	12	6	6		1,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>		26	26		17,8

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
Семестр 8			
1	Зарождение математики	1. Предмет истории математики 2. Математика в древности: Доисторические времена, Древний Египет, Вавилон, Древняя Греция, Эллинистические страны и Римская империя	Изучение дополнительной и базовой литературы, доклады, индивидуальное домашнее задание (решение задач)
2	Период элементарной математики	Математики в средние века: Китай, Индия, Страны Ислама, Средневековая Европа, Эпоха Возрождения	Изучение дополнительной и базовой литературы, доклады, эссе,
3	Период создания математики переменных величин	1. Математика 17-го столетия: Общая характеристика математики 17 века, Арифметика и алгебра, Вспомогательные средства вычислений, Теория чисел, Комбинаторика и теория вероятностей, Геометрия, Инфинитезимальные методы, Дифференциальное и интегральное исчисления. 2. Математика 18-го столетия: Общая характеристика математики 18 века, Арифметика и алгебра, Теория чисел, Теория вероятностей, Геометрия,	Изучение дополнительной и базовой литературы, доклады, реферат, эссе, индивидуальное домашнее задание (решение задач)

		Исчисление конечных разностей, Дифференциальное и интегральное исчисления, Обыкновенные дифференциальные уравнения, Дифференциальные уравнения с частными производными, Вариационное исчисление	
1	Период современной математики	Возникновение основных понятий математики 19 века Перестройка основ математического анализа в 19 веке Развитие аппарата и приложений математического анализа в 19 веке Создание теории функций комплексного переменного Преобразование геометрии в 19 веке О развитии математики в России	Доклады, эссе, индивидуальное домашнее задание (решение задач)
2	История информатики	1. Предистория. Историческое развитие ВТ и информатики в доэлектронную эпоху: Системы счисления. Абак и счеты. Логарифмическая линейка. Арифмометр. Вычислительные машины Бэббиджа (программное управление). Алгебра Буля. Табулятор Холлерита, счетно-перфорационные машины. Электромеханические и релейные машины. Аналоговые вычислительные машины 2. История вычислительной техники, информатики и управления: Первые компьютеры. Роль первых ученых – разработчиков компьютеров. Развитие элементной базы, архитектуры и структуры компьютеров: Поколения ЭВМ. Отечественные ученые – разработчики ЭВМ. Персональные компьютеры и рабочие станции. Микропроцессоры. 3. История создания и развития компьютерных сетей: Начальный период развития сетей. Сети с коммутацией каналов. Сети пакетной коммутации. От сети ARPAnet до Интернета. Локальные вычислительные сети. Сетевые протоколы. Сетевые услуги (удаленный доступ, передача файлов, электронная почта). Основные области применения компьютеров и вычислительных систем: История математического моделирования и вычислительного эксперимента (Самарский А.А.). Роль применения отечественных компьютеров в атомной и космической программах СССР. История автоматизированных систем управления	Изучение дополнительной и базовой литературы, доклады, эссе

		<p>промышленными предприятиями.</p> <p>4. История программного обеспечения: Этапы развития программного обеспечения: Развитие теории программирования. Библиотеки стандартных программ. Языки и системы программирования. Операционные системы. Системы управления базами данных и пакеты прикладных программ. Ведущие мировые ученые.</p>	
--	--	--	--

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
Семестр 8			
1	Зарождение математики	1. Математика Древнего Египта 2. Математика Древней Греции 3. Решение задач древности. Особенности их решений.	Доклады, эссе, индивидуальное домашнее задание (решение задач древности)
2	Период элементарной математики	1. Аксиоматическое построение математики 2. Математика Древнего Китая. 3. Математика Средневековой Европы	Доклады
3	Период создания математики переменных величин	1. Практический характер математики XVII в. 2. Введение в математику движения и появление переменных величин, работы П.Ферма и Р.Декарта и рождение аналитической геометрии. 3. Теория чисел и ее прикладной характер. 4. Проблема обоснования дифференциального и интегрального исчисления:	Доклады, эссе, изучение дополнительной и базовой литературы, реферат
1	Период современной математики	1. Основные этапы жизни математического сообщества в XX в. 2. Теория множеств и основания математики 3. Математические работы российских ученых XIX в.	Доклады, эссе, индивидуальное домашнее задание (решение задач)
2	История информатики	1. Отечественные ученые – разработчики ЭВМ 2. Компьютерные сети 3. Развитие теории программирования	Изучение дополнительной и базовой литературы, доклады, эссе

2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия - не предусмотрены.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы - не предусмотрены.

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 лекционного материала	Основная литература, дополнительная литература, периодические издания, ресурсы сети Интернет, moodle.kubsu.ru
2.	Чтение и анализ учебной и научной литературы	
3.	Тестирование	
4.	Подготовка к зачету	

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) 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,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

Активные и интерактивные формы лекционных занятий, лабораторных занятий, контрольных работ, тестовых заданий, индивидуальных заданий, сдача экзамена.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
9	Лекционные занятия	Лекция-визуализация. В данном типе лекции передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. с помощью ТСО и ЭВМ (слайды, видеозапись, дисплеи, интерактивная доска и т. д.).	6
		Проблемная лекция. Преподаватель в начале и по ходу изложения учебного материала создает проблемные ситуации и	4

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
		вовлекает студентов в их анализ. Разрешая противоречия, заложенные в проблемных ситуациях, обучаемые самостоятельно могут прийти к тем выводам, которые преподаватель должен сообщить в качестве новых знаний.	
	Практические занятия	Дебаты – формализованное обсуждение, построенное на основе выступлений участников – представителей двух или более противостоящих, соперничающих команд (групп). Данная образовательная технология основывается на умении анализировать события, концентрироваться на обсуждаемой проблеме, собирать и обрабатывать информацию, творчески осмысливать возможности ее применения, определять собственную точку зрения по данной проблеме и защищать ее, организовывать взаимодействие в группе на основе соблюдения принятых правил и процедур совместной деятельности.	2
		Тренинг – форма активного обучения, целью которого является передача знаний, развитие некоторых умений и навыков; метод создания условий для самораскрытия участников и самостоятельного поиска ими способов решения проблем.	2
		Метод проектов – система организации обучения, при которой обучающиеся приобретают знания и умения в процессе самостоятельного планирования и выполнения постепенно усложняющихся практических заданий – проектов.	2
		Дискуссия – это публичное обсуждение или свободный вербальный обмен знаниями, суждениями, идеями или мнениями по поводу какого-либо спорного вопроса, проблемы. Ее существенными чертами являются сочетание взаимодополняющего диалога и обсуждения-спора, столкновение	2

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
		различных точек зрения, позиций.	
		Коллоквиум – вид учебных занятий, представляющий собой обсуждение под руководством преподавателя широкого круга проблем, например, относительно самостоятельного большого раздела лекционного курса или отдельных частей какой-либо конкретной темы. Он может включать вопросы и темы из изучаемой дисциплины, не включенные в темы практических и семинарских занятий. Коллоквиум может проводиться в форме индивидуальной беседы преподавателя со студентом или как групповое обсуждение.	2
<i>Итого:</i>			20

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций со студентом при помощи электронной информационно-образовательной среды ВУЗа.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Зарождение математики	ПКО-7	Задания к практическим занятиям
2	Период элементарной математики	ПКО-7	Вопросы устного опроса
3	Период создания математики переменных величин	ПКО-7	Тестовые задания
4	Период современной математики	ПКО-7	Задания к практическим занятиям
5	История информатики	ПКО-7	Вопросы устного опроса

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

Приблизительные темы для рефератов

1. История вычислений в двоичной системе счисления
2. Создание первых компьютеров
3. Поколения компьютеров
4. Персональные компьютеры
5. Интеллектуализация компьютеров пятого поколения 12
6. История развития средств отображения и передачи информации
7. История развития средств хранения информации
8. Эволюция носителей информации (от камня до бумаги, механическая и магнитная запись звука, перфокарты и перфоленты)
9. Современные носители информации (оперативная память, магнитные носители и накопители, жесткие диски, оптические носители, стримеры, флэш-память)
10. Технология записи изображений: фотография и видео
11. Новые информационные технологии. Интернет
12. История интерфейсов (пакетная технология, технология командной строки, графический интерфейс, речевая технология)
13. История развития программного обеспечения
14. Развитие языков программирования
15. Первые программисты
16. История операционных систем
17. Библиотеки стандартных программ, ассемблеры (50-е годы XX века)
18. Языки и системы программирования (60-е годы)
19. Системы управления базами данных и пакеты прикладных программ (70-80-е годы)
20. Ведущие мировые программисты
21. История возникновения и развития теории Галуа.
22. Построение теории аналитических функций К.Вейерштрассом.
23. История открытия комплексных чисел.
24. Жизнь и творчество А. Пуанкаре.
25. Жизнь и творчество Л.Эйлера.
26. Возникновение и этапы развития топологии.
27. Достижения Г.Л.Чебышева в теории чисел.
28. Жизнь и творчество С.Ковалевской.
29. Жизнь и творчество К.Ф.Гаусса
30. Советские математики и их вклад в развитие отечественной науки.
31. Анализ исторических предпосылок формирования целей и задач введения в школу самостоятельного учебного предмета ОИВТ.
32. Цели и задачи обучения основам информатики в школе, педагогические функции курса информатики.
33. Компьютерная грамотность как исходная цель введения курса ОИВТ в школу; информационная культура учащихся как перспективная цель обучения информатике в школе.
34. Творчество Ж. Фурье,
35. Творчество О. Коши,
36. Творчество К. Гаусса,
37. Творчество Ан. Пуанкаре.
38. Творчество А.А. Маркова,
39. Творчество А.М. Ляпунова.
40. Выдающиеся ученые - А.Н. Тихонов,
41. Выдающиеся ученые -А.А.Самарский.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1. Возникновение первых математических понятий.
2. Страны Востока. Египет. Математики Греции. Пифагор. «Начала» Евклида.
3. Творчество Архимеда.
4. Математика Востока.
5. Математика в Европе.
6. Период упадка науки.
7. Эпоха Возрождения.
8. Математика после эпохи Возрождения. .
9. Формирование математики переменных величин.
10. Творчество Ньютона и Лейбница.
11. Математика в России.
12. Творчество Ж. Фурье, О. Коши, К. Гаусса, Ан. Пуанкаре.
13. Достижения российской академии наук и российских ученых: П.Л. Чебышева, А.А. Маркова, А.М. Ляпунова.
14. Выдающиеся ученые – А.Н. Тихонов, А.А.Самарский. Математические модели.
15. Модели Солнечной системы. Модели механики сплошной среды. Простейшие модели в биологии.
16. Доэлектронная история вычислительной техники. Системы счисления. Абак и счеты.
17. Первые компьютеры. Роль первых ученых - разработчиков компьютеров – Атанасова, Эккерта и Моучли, Дж. фон Неймана, С.А. Лебедева, И.С. Брука.
18. Поколения ЭВМ. Семейство машин IBM 360/370, машины «Атлас» фирмы ICL, машины фирм Burroughs, CDC, DEC.
19. Отечественные ЭВМ серий «Стрела», БЭСМ, М-20, «Урал», «Минск». ЭВМ «Сетунь». ЭВМ БЭСМ-6. Семейства ЕС ЭВМ, СМ ЭВМ и «Электроника».
20. Суперкомпьютеры. ILLIAC IV. Векторно - конвейерные ЭВМ. «Cray-1» и другие ЭВМ Сеймура Крея.
21. Многопроцессорные ЭВМ классов SMP, MPP, NUMA. Вычислительные кластеры.
22. Персональные компьютеры и рабочие станции. Микропроцессоры. Роль фирм Apple, IBM, Intel, HP и др.
23. От сети ARPAnet до Интернета. Локальные вычислительные сети. Сетевые протоколы. Сетевые услуги (удаленный доступ, передача файлов, электронная почта).
24. Основные области применения компьютеров и вычислительных систем. История математического моделирования и вычислительного эксперимента (Самарский А.А.).
25. Развитие теории программирования. Библиотеки стандартных программ, ассемблеры (50-е годы XX века).
26. Языки и системы программирования (60-е годы). Операционные системы (60-70-е годы).
27. Системы управления базами данных и пакеты прикладных программ (70-80-е годы). Ведущие мировые ученые.
28. Языки и системы программирования. Первые языки – Фортран, Алгол-60, Кобол. Языки Ada, Pascal, PL/1.
29. Системы управления базами данных и знаний, пакеты прикладных программ.
30. Модели данных СУБД. Реляционные и объектно-ориентированные СУБД.
31. Системы, основанные на знаниях (искусственный интеллект).
32. Графические пакеты. Машинный перевод.
33. Программная инженерия. Защита информации.

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 – 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 (модулю) предусматривает предоставление информации 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.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

5.1 Основная литература:

1. Светлов, В. А. История и философия науки. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Светлов В. А. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 209 с. - <https://biblio-online.ru/book/D078B89A-F924-4958-95A6-3E89AEF71399>

2. Николаева, Е. А. История информатики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. А. Николаева, В. В. Мешечкин, М. В. Косенкова. Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2014. - 112 с. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=278910&sr=1

5.2 Дополнительная литература:

1. Канке, В. А. История, философия и методология техники и информатики [Электронный ресурс] : учебник для магистров / В. А. Канке. - Москва : Юрайт, 2017. - 409 с. - <https://biblio-online.ru/book/1F38FE3C-2E4E-414E-9899-606C6BEDD05E>.

2. Безручко В.Т. Информатика (курс лекций): Учебное пособие / В.Т. Безручко. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 432 с. <http://znanium.com/catalog/product/429099>

3. Марушкина И.А. Урок математики в дореволюционной средней школе: Моногр. / О.А. Саввина, И.А. Марушкина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 80 с. <http://znanium.com/catalog/product/414519>

5.3. Периодические издания:

1. Математика в школе

2. Информатика в школе

3. Информатика и образование.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Сайт «Планета информатики». История развития информатики. URL: <https://infl.info/informaticshistory>
2. Википедия. История математики. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/История_математики

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На самостоятельную работу студентов по дисциплине отводится $\approx 50\%$ времени от общей трудоемкости курса. Каждый бакалавр регистрируется в среде модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru/> и имеет свое отведенное для него пространство. Сопровождение самостоятельной работы студентов может быть организовано в следующих формах:

- составление индивидуальных планов самостоятельной работы студента с указанием темы и видов заданий, форм и сроков представления результатов, критерием оценки самостоятельной работы;

- консультации (индивидуальные и групповые), в том числе в среде модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>

- промежуточный контроль хода выполнения заданий строится на основе различных способов взаимодействия в СМДО <http://moodle.kubsu.ru/> и отражается в процессе формирования электронного портфеля студента.

Все доклады, эссе, рефераты, тесты бакалавр вставляет в специально отведенный раздел дисциплины «История математики и информатики» СМДО <http://moodle.kubsu.ru>

Лекционные занятия проводятся по основным разделам истории математики и информатики. Они дополняются практическими занятиями, в ходе которых студенты решают задачи по всем предлагаемым темам. Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к занятиям, контрольным работам, тестам, решения типовых расчетов, подготовки докладов-презентаций по отдельным темам дисциплины.

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.

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

8.1 Перечень информационных технологий

Мультимедийные лекции; демонстрационные примеры программ; использование компьютера при выдаче заданий и проверке решения задач и выполнения тестовых заданий по дисциплине

8.2. Перечень необходимого программного обеспечения

- Операционная система MS Windows.
- Интегрированное офисное приложение MS Office.

- Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в Интернет.

8.3. Перечень информационных справочных систем:

- Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)
- Электронная библиотечная система "Университетская библиотека онлайн" (<https://biblioclub.ru/>)
- Электронная библиотечная система издательства "Лань" <https://e.lanbook.com>
- Электронная библиотечная система "Юрайт" <http://www.biblio-online.ru/>

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО ауд. 303Н
2.	Лабораторные занятия	Компьютерный класс с необходимым программным обеспечением, локальной сетью и выходом в Интернет для проведения лабораторных работ: ауд. 301Н, 309Н, 316Н, 320Н
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Ауд. 301Н, 309Н, 316Н, 320Н
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Ауд. 301Н, 309Н, 316Н, 320Н
5.	Самостоятельная работа	Ауд. 305