

Министерство образования и науки 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

Иванов А.Г.

« 30 »

2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.11 Системы измерения результатов научной деятельности
(основы наукометрии)

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки 01.04.01 Математика

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) Преподавание математики и информатики

(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки Академическая

(академическая /прикладная)

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника Магистр

(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2017

Рабочая программа дисциплины «Системы измерения результатов научной деятельности (основы наукометрии)» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.04.01 Математика, магистерская программа «Преподавание математики и информатики»

Программу составили:

Луценко Е.В., доктор экономических наук, профессор кафедры компьютерных технологий и систем КубГАУ



Рабочая программа дисциплины «Системы измерения результатов научной деятельности (основы наукометрии)» утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий протокол № 11 «23» мая 2017 г.

Заведующий кафедрой (разработчик) Грушевский С.П.



Рабочая программа «Системы измерения результатов научной деятельности (основы наукометрии)» обсуждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий протокол № 11 «23» мая 2017 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Грушевский С.П.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук протокол № 3 «20» июня 2017 г.

Председатель УМК факультета Титов Г.Н.



Рецензенты:

Аршинов Г. А., доктор технических наук, профессор кафедры компьютерных технологий и систем КубГАУ

Коваленко А.В., кандидат экономических наук, доцент кафедры прикладной математики КубГУ

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель дисциплины

Формирование у обучающихся современных представлений о наукометрических методах, развитие умений и навыков практического применения полученных знаний в практике научной и инновационной деятельности, в том числе для оценки результативности научной деятельности.

1.2. Задачи дисциплины

- Ознакомление с терминологией и ключевыми понятиями науковедения
- Формирование базовых знаний в области статистики науки, наукометрии, библиометрии.
- Анализ количественных закономерностей развития науки.
- Формирование представлений об особенностях научного творчества, проблемах интенсификации научной деятельности, повышении эффективности труда ученых и научных коллективов.
- Изучение методологии наукометрических оценок результативности научной деятельности.

В рамках курса изучаются количественные закономерности развития науки и научной деятельности. Анализируется закон экспоненциального роста индикаторов науки и явление адаптационного торможения, приводящее к смене экспоненциального закона на логистический. Рассматриваются проблемы организации и управления научными коллективами, в том числе вопрос возрастной структуры научных кадров. Особое внимание уделяется проблемам применения библиометрических методов для изучения продуктивности деятельности научных организаций, научных коллективов и научных работников. Обсуждаются возможности и ограничения в применении наукометрических показателей для оценки результативности научной деятельности.

Освоение курса опирается на знания, умения, навыки и компетенции, сформированные на двух предшествующих уровнях высшего образования. Прежде всего речь идет о владении современными методами и средствами получения, хранения и обработки информации; использовании базовых теоретических знаний, умений и практических навыков для информационного и организационного обеспечения научной и научно-педагогической деятельности; о способности выявлять и анализировать актуальные проблемы современного развития науки и образования, в том числе проблемы повышения эффективности деятельности научных коллективов и научно-педагогических работников.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.11 Системы измерения результатов научной деятельности (основы наукометрии) для магистратуры по направлению подготовки 01.04.01 Математика, Профиль подготовки: "Преподавание математики и информатики" относится к вариативной части. Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту высшего образования 01.04.01 Математика, является основой для успешного осуществления следующих видов деятельности: педагогический; проектный; научно-исследовательский; культурно-просветительский. Для успешного освоения дисциплины магистрант должен владеть обязательным минимумом содержания основных образовательных программ по математике и информатике для бакалавров.

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие дисциплины: Философия и методология научного знания.

Данная дисциплина является предшествующей для следующих: Интерактивные технологии в образовательном процессе.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции: ОК-1, ПК-10.

№ п.п .	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	методы критического анализа и оценки современных научных достижений.	выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника.	навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
2	ПК-10	способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования	особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.	следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.	технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований; технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 72 часа, их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры			
			В			
Контактная работа, в том числе		24,2	24,2			
Аудиторные занятия (всего)		24	24			
В том числе:						
Лекционные занятия		12	12			
Практические занятия		12	12			
Лабораторные занятия		-	-			
Иная контактная работа		0,2	0,2			
Самостоятельная работа (всего)		47,8	47,8			
Курсовая работа		-	-			
Проработка учебного (теоретического) материала		20	20			
Выполнение индивидуальных заданий		20	20			
Реферат		-	-			
Подготовка к текущему контролю		7,8	7,8			
Контроль:		-	-			
Подготовка к экзамену		-	-			
Общая трудоемкость	час.	72	72			
	в том числе контактная работа	24,2	24,2			
	зач.ед	2	2			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ЛР	ПЗ	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в дисциплину, научный труд, научное творчество, история наукометрии и современный этап ее развития, терминология, литература	12	2	0	2	8
2	Количественные закономерности развития науки (теория развития науки). Основные наукометрические показатели	12	2	0	2	8

3	РИНЦ, как основа формирования наукометрических показателей авторов и коллективов в России	12	2	0	2	8
4	Хиршамания при оценке результатов научной деятельности, ее негативные последствия и попытка их преодоления с применением многокритериального подхода и теории информации	12	2	0	2	8
5	Количественная оценка степени манипулирования индексом Хирша и его модификация, устойчивая к манипулированию	12	2	0	2	8
6	Интеллектуальная наукометрическая измерительная система по данным РИНЦ на основе АСК-анализа и системы "Эйдос"	11,8	2	0	2	7,8
	Итого :		12	0	12	47,8

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Введение в дисциплину, научный труд, научное творчество, история наукометрии и современный этап ее развития, терминология, литература	История возникновения, предмет науковедения. Методы исследования, подходы, модели. Структура науковедения. Цель, задачи и организация курса. Литература. Научное сообщество. Научная профессия. Научная дисциплина. Представление знаний. Наукометрия. Коммуникации в науке. Индекс цитирования. Невидимый колледж. Фундаментальные и прикладные исследования. Междисциплинарные исследования.	Устный опрос на лекции
2	Количественные закономерности развития науки (теория развития науки). Основные наукометрические показатели	Закон ускоренного развития науки. Принцип непосредственной данности. Закон логистического роста Лоттки. Индикаторы науки. Обзор статистических данных о динамике развития науки. Концепция Прайса. Механизмы адаптационного	Устный опрос на лекции

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
		торможения науки.	
3	РИНЦ, как основа формирования наукометрических показателей авторов и коллективов в России	- назначение и предоставляемые возможности; - наукометрические показатели, в т.ч. Science Index, импакт-фактор РИНЦ, индекс Хирша, индекс Херфиндаля; - регистрация в РИНЦ и в системе Science Index; - размещение публикаций; - привязка публикаций к авторам; - работа администратора системы Science Index.	Устный опрос на лекции
4	Хиршамания при оценке результатов научной деятельности, ее негативные последствия и попытка их преодоления с применением многокритериального подхода и теории информации	Хиршамания. Индекс Хирша глазами гуманитария.	Устный опрос на лекции
5	Количественная оценка степени манипулирования индексом Хирша и его модификация, устойчивая к манипулированию	Виды значений индекса Хирша. 1) «истинное значение индекса Хирша»; 2) есть «эмпирическое (классическое) значение индекса Хирша», которое является истинным значением, измененным в результате совместного действия факторов манипулирования, а также естественного шума и несовершенства алгоритма Хирша; 3) есть «теоретическое значение индекса Хирша». Предлагаются два убедительных количественных частных критерия манипулирования индексом Хирша при малом числе статей и основанный на них аддитивный интегральный критерий, основанные на линейном тренде графика числа цитирований ранжированного списка публикаций. Степень различия между эмпирическим и теоретическим значениями индекса Хирша можно считать устойчивым интегральным критерием манипулирования индексом Хирша при любом числе публикаций. Строить рейтинги авторов, журналов и организаций (подразделений) не только на основе эмпирического	Устный опрос на лекции

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
		классического индекса Хирша, но и на основе теоретического индекса Хирша, а также по критериям манипулирования. Не придавать излишне и неоправданно большого значения классическому эмпирическому значению индекса Хирша при оценках и принятии решений.	
6	Интеллектуальная наукометрическая измерительная система по данным РИНЦ на основе АСК-анализа и системы "Эйдос"	Что такое интеллектуальная информационно-измерительная система. Типы измерительных шкал. Многокритериальное ценивание Основны АСК-анализа. Интеллектуальная система «Эйдос». Синтез и применение интеллектуальных измерительных моделей в наукометрии	Устный опрос на лекции

2.3.2 Практические занятия

№	Наименование раздела	Форма текущего контроля
1	2	4
1.	Количественные закономерности развития науки. Основные наукометрические показатели	Подготовка сообщений, презентаций, устный ответ по вопросам семинара, самостоятельные работы по темам семинарских занятий, контрольные по разделу.
2.	РИНЦ, как основа формирования наукометрических показателей авторов и коллективов в России	Подготовка сообщений, презентаций, устный ответ по вопросам семинара, самостоятельные работы по темам семинарских занятий, контрольные по разделу.
3.	Количественная оценка степени манипулирования индексом Хирша и его модификация	Подготовка сообщений, презентаций, устный ответ по вопросам семинара, самостоятельные работы по темам семинарских занятий, контрольные по разделу.
4.	Интеллектуальная наукометрическая измерительная система по данным РИНЦ на основе АСК-анализа и системы "Эйдос"	Подготовка сообщений, презентаций, устный ответ по вопросам семинара, самостоятельные работы по темам семинарских занятий, контрольные по разделу.
5.	Состояние и проблемы российской науки	Подготовка сообщений,

		презентаций, устный ответ по вопросам семинара, самостоятельные работы по темам семинарских занятий, контрольные по разделу.
--	--	--

2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовая работа не предусмотрена.

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

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Проработка учебного (теоретического) материала	1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 31 августа 2017 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2017– 19с 2. Учебно-методические указания по структуре и оформлению бакалаврской, дипломной, курсовой работ и магистерской диссертации/ сост. М.Б. Астапов, О.А. Богдаренко. Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2016. 49с.
2	Выполнение индивидуальных заданий	
3	Подготовка к текущему контролю	

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

Реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся:

- лекция-визуализация;

- проблемная лекция;
- «круглый стол»;
- использование образовательных сайтов.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации.

В ходе текущей аттестации оцениваются промежуточные результаты освоения магистрами дисциплины «Системы измерения результатов научной деятельности (основы наукометрии)». Текущий контроль проводится в форме представления и защиты студентами индивидуальных электронных портфолио, создаваемых в ходе изучения дисциплины. Портфолио включает следующие материалы: результаты выполненных лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы, список используемой литературы и Интернет-ресурсов.

Вопросы устного опроса

1. Наукометрические показатели Science Index
2. Импакт-фактор РИНЦ
3. Индекс Хирша
4. Индекс Херфиндаля
5. Регистрация в РИНЦ и в системе Science Index
6. Размещение публикаций
7. Привязка публикаций к авторам
8. Работа администратора системы Science Index
9. Разработка и использование программного обеспечения в ходе
10. Инновационной деятельности
11. Сбор данных по инновационной деятельности
12. Качественные данные по инновационной деятельности
13. Количественные данные по инновационной деятельности
14. Цели и результаты инновационной деятельности, а также препятствующие ей факторы
15. Цели и результаты инноваций
16. Влияние инноваций на оборот
17. Влияние процессных инноваций на затраты и занятость
18. Влияние инноваций на производительность
19. Факторы, препятствующие инновационной деятельности
20. Вопросы собственности на инновации
21. Процедуры обследования
22. Статистические совокупности
23. Методы обследований
24. Расчет результатов
25. Представление результатов
26. Частота сбора данных
27. Патентная деятельность

4.2 Фонд оценочных средств для проведения итоговой аттестации.

ФОС содержит перечень зачетных вопросов по дисциплине, примерных заданий лабораторных работ, заданий контрольного тестового опроса.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. История индикаторов науки и технологии
2. Истоки наукометрии
3. Возникновение и развитие библиометрии

4. Появление и развитие научной статистики
5. Первые исследования
6. Деятельность Национального фонда науки
7. Деятельность Организации экономического сотрудничества и развития
8. Появление индикаторов науки и технологии
9. Индикаторы Национального фонда науки
10. Индикаторы ОЭСР
11. Методология измерения науки и технологии
12. Модель измерения
13. Истоки модели «затраты-выпуск»
14. Приоритет измерения затрат
15. Измерение затрат
16. Финансовые ресурсы
17. Человеческие ресурсы
18. Измерение результатов
19. Патенты
20. Технологический платежный баланс
21. Торговля высокотехнологичной продукцией
22. Библиометрия
23. Измерение инноваций
24. Инновация как результат
25. Инновация как деятельность
26. Выработка общего подхода
27. Измерение смежной с научной деятельности
28. Стандарты измерения НИОКР
29. Основные определения и границы
30. Критерии определения НИОКР
31. Общие критерии
32. Особые случаи
33. Институциональная классификация
34. Классификация по секторам
35. Предпринимательский сектор
36. Сектор государственных учреждений
37. Частный неприбыльный сектор
38. Сектор высшего образования
39. Зарубежный сектор
40. Функциональная классификация
41. Виды НИОКР
42. Общенациональные данные (GERD и GNERD)
43. Процедура обследований и методы расчета результатов
44. Охват обследований
45. Изучаемая совокупность и респонденты
46. Работа с респондентами
47. Методы расчета результатов
48. Бюджетные ассигнования или расходы на НИОКР по социально-
49. экономическим целям (GBAORD)
50. Источники бюджетных данных для GBAORD
51. Охват НИОКР
52. Определение государственных органов
53. Охват ассигнований и расходов государственного бюджета
54. Классификация по социально-экономическим целям
55. Основные различия между GBAORD и GERD

56. Стандарты измерения патентной деятельности
57. Индикаторы науки и технологии на основе патентных данных
58. Общая характеристика
59. Анализ патентной деятельности различных стран
60. Международные сравнения
61. Секторальная специализация
62. Относительные индикаторы технологической связи
63. Индикаторы связи между наукой и технологией
64. Анализ патентной деятельности на секторальном уровне
65. Патентные классификации и другие номенклатуры
66. Связь с индикаторами НИОКР и инноваций
67. Патенты и индикаторы экономической эффективности
68. Анализ патентной деятельности предприятий
69. Патентование и отраслевая структура производства
70. Стандарты измерения инновационной деятельности
71. Структура измерения
72. Секторальные и региональные аспекты инновации
73. Области измерения
74. Основные определения
75. Инновация
76. Основные виды инновации
77. Проведение различий между видами инноваций
78. Изменения, не относящиеся к инновациям
79. Концепция новизны
80. Инновационное предприятие
81. Учет видов инноваций при сборе данных
82. Институциональные классификации
83. Статистические единицы
84. Классификация по основной экономической деятельности
85. Классификация по размеру предприятия
86. Связи в инновационном процессе
87. Управление знанием
88. Компоненты инновационной деятельности НИОКР

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 (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 (модуля)

5.1 Основная литература:

1. Шульмин, В.А. Основы научных исследований : учебное пособие / В.А. Шульмин ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2014. - 180 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1343-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439335>]
2. Звонников, В.И. Оценка качества результатов обучения при аттестации: (компетентностный подход) : учебное пособие / В.И. Звонников, М.Б. Челышкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Логос, 2012. - 279 с. - ISBN 978-5-98704-623-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119434>]
3. Кравцова, Е.Д. Логика и методология научных исследований : учебное пособие / Е.Д. Кравцова, А.Н. Городищева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 168 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-7638-2946-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364559>]

5.2 Дополнительная литература:

1. Осипов, Г. В. Наукометрия. Индикаторы науки и технологии : учебное пособие для вузов / Г. В. Осипов, С. В. Климовицкий ; отв. ред. В. А. Садовничий. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 172 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-06580-0. [<https://biblio-online.ru/book/naukometriya-indikatory-nauki-i-tehnologii-412071>]
2. Дрецинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. А. Дрецинский. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 274 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07187-0.[<https://biblio-online.ru/book/metodologiya-nauchnyh-issledovaniy-423567>]

5.3. Периодические издания:

Периодические издания не предусмотрены

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

Сайт проф.Е.В.Луценко: <http://lc.kubagro.ru/>

Сайт: Psychology of Programming Interest Group: <http://www.ppig.org/>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Лекционные занятия проводятся по основным разделам дисциплины. Они дополняются практическими занятиями в ходе которых студенты выполняют задания работы по тематике курса. Огромное значение придается самостоятельной работе студентов. Она предполагает систематический характер. Студентам рекомендуется после прослушивания лекций чтение соответствующих разделов тех или иных учебников.

В соответствии с учебным планом итоговой формой аттестации является зачет. Зачет сдается студентом после выполнения практических заданий и выполнения работы по самостоятельному изучению предложенных преподавателем разделов курса с предварительными методическими рекомендациями и указаниями лектора.

Критерии оценки:

- **оценка «зачтено»:** студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает методы доказательств теорем, допускает незначительные ошибки в ответах на вопросы и при решении тестовых заданий; студент умеет правильно объяснять изученный в течение семестра учебный материал, иллюстрируя его примерами и контрпримерами;

- **оценка «не зачтено»:** материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры по изученному курсу, у него довольно ограниченный объем знаний программного теоретического материала.

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 (модулю) (при необходимости)

8.1 Перечень информационных технологий.

Мультимедийные курсы лекций; интерактивные тестовые технологии; интерактивная доска; использование компьютерных программ при выполнении заданий; защита докладов-рефератов в виде презентации.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

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

8.3 Перечень необходимого программного обеспечения

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 (модулю)

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, специально оборудованная мультимедийными демонстрационными комплексами, учебной мебелью
2	Семинарские занятия	Специальное помещение, оснащенное учебной мебелью, презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и

		соответствующим программным обеспечением (ПО).
3	Лабораторные занятия	Помещение для проведения лабораторных занятий оснащенное учебной мебелью, персональными компьютерами с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации
4	Групповые (индивидуальные) консультации	Помещение для проведения групповых (индивидуальных) консультаций, учебной мебелью, оснащенное презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
5	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Помещение для проведения текущей и промежуточной аттестации, оснащенное учебной мебелью, презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
6	Самостоятельная работа	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