

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

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____ Хагуров Т.А.
подпись
« 27 » _____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.19 Современные проблемы биомедицинской техники

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки/специальность

12.03.04 Биотехнические системы и технологии

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) /

специализация **Инженерное дело в медико-биологической практике**
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки **академическая**

(академическая /прикладная)

Форма обучения **очная**

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника **бакалавр**

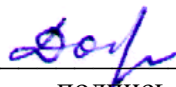
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2018

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Программу составил(и):

Л.Ф. Добро, доцент


подпись

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физики и информационных систем

протокол № 15 от «06» апреля 2018г

Заведующий кафедрой физики и информационных систем

Богатов Н.М.
фамилия, инициалы

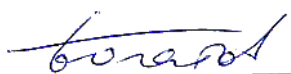

подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры физики и информационных систем

протокол № 15 от «06» апреля 2018г

Заведующий кафедрой физики и информационных систем

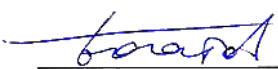
Богатов Н.М.
фамилия, инициалы


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета

протокол № 10 от «12» апреля 2018г.

Председатель УМК факультета Богатов Н.М.
фамилия, инициалы


подпись

Реценденты:

Шапошникова Т.Л., зав. кафедрой физики ФГБОУ ВО КубГТУ

Григорьян Л.Р., генеральный директор ООО НПФ “Мезон”

1 Цели и задачи освоения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины:

Целью преподавания данной дисциплины является изучение основных направлений развития современной биомедицинской техники, знакомство с проблемами, определяющими дальнейший прогресс современной биомедицинской техники.

1.2 Задачи дисциплины:

Основная задача изучения дисциплины – получение концептуальных знаний по современной биомедицинской технике.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в цикл дисциплин базовой части программы. Для ее успешного освоения необходимы знания физики, биофизики, медицинской техники.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для освоения всех дисциплин профессионального цикла и практик.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций ОК-7; ПК-3:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	основные проблемы и направления развития фундаментальных и прикладных исследований в современные биомедицинской техники; - предметные области использования достижений современные биомедицинской техники;	анализировать основные тенденции в развитии современной биомедицинской техники, выявлять ее перспективные направления и возможности практического применения;	схемами технического сопровождения лечебно-диагностического процесса; навыками адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности
2.	ПК-3	готовностью формировать презентации, научно-	правила и методы оформления, представления результатов выполненной работы	оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защи-	навыками оформления, представления, доклада

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях		щать результаты выполненной работы	и аргументированной защиты результаты выполненной работы

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		8			
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):	44	44			
Занятия лекционного типа	12	12	-	-	-
Лабораторные занятия	-	-	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	32	32	-	-	-
	-	-	-	-	-
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:					
Курсовая работа	-	-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала	20	20	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	5,8	5,8	-	-	-
Реферат	-	-	-	-	-
Подготовка к текущему контролю	-	-	-	-	-
Контроль:					
Подготовка к экзамену					
Общая трудоемкость	72	72	72	-	-
	46,2	42,2	46,2		
	2	4	2		

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Классификация биомедицинского и экологического оборудования.	4	2	2		
2.	Стандарты оснащения медицинской техникой лечебно-профилактических учреждений.	4		2		2
3.	Современные проблемы медицинской диагностической визуализации.	6	2	2		2
4.	Создание рентгенографии.	4	2	2		
5.	Создание компьютерной томографии.	3,8		2		1,8
6.	Создание ядерной медицины.	6	2	2		2
7.	Создание позитронно-эмиссионной томографии.	6	2	2		2
8.	Создание магнитно-резонансной томографии.	4		2		2
9.	Создание ультразвуковой медицинской визуализации.	4		2		2
10.	Этапы развития медицинской визуализации.	4		2		2
11.	Современные проблемы автоматизации жизнеобеспечения учреждений здравоохранения.	6	2	2		2
12.	Телекоммуникационные системы учреждений здравоохранения.	6		4		2
13.	Электронный документооборот учреждений здравоохранения.	4		2		2
14.	Современные анализаторы крови.	4		2		2
15.	Современное наркозно-дыхательное оборудование.	4		2		2
	<i>Итого по дисциплине:</i>		12	32		25,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Классификация биомедицинского и экологического оборудования.	Сформулированы проблема и задачи современной биомедицинской техники. Рассмотрены различные подходы к классификации биомедицинского и экологи-	Анкетирование, опрос, практические задания

		ческого оборудования .	
2	Стандарты оснащения медицинской техникой лечебно-профилактических учреждений.	Рассмотрены стандарты оснащения медицинской техникой лечебно-профилактических учреждений и задачи служб материально-технического обеспечения.	Анкетирование, опрос, практические задания
3	Современные проблемы медицинской диагностической визуализации.	Рассмотрены проблемы построения медицинских диагностических изображений на основе физических законов взаимодействия излучения с биологической тканью.	Анкетирование, опрос, практические задания
4	Создание рентгенографии.	Рассмотрены этапы и проблемы создания рентгенографии.	Анкетирование, опрос, практические задания
5	Создание компьютерной томографии.	Рассмотрены этапы и проблемы создания компьютерной томографии.	Анкетирование, опрос, практические задания
6	Создание ядерной медицины.	Рассмотрены этапы и проблемы создания ядерной медицины.	Анкетирование, опрос, практические задания
7	Создание позитронно-эмиссионной томографии.	Рассмотрены этапы и проблемы создания позитронно-эмиссионной томографии.	Анкетирование, опрос, практические задания
8	Создание магнитно-резонансной томографии.	Рассмотрены этапы и проблемы создания магнитно-резонансной томографии.	Анкетирование, опрос, практические задания
9	Создание ультразвуковой медицинской визуализации.	Рассмотрены этапы и проблемы создания ультразвуковой медицинской визуализации.	Анкетирование, опрос, практические задания
10	Этапы развития медицинской визуализации.	Систематизированы этапы развития медицинской визуализации.	Анкетирование, опрос, практические задания
11	Современные проблемы автоматизации жизнеобеспечения учреждений здравоохранения.	Рассмотрены современные проблемы автоматизации жизнеобеспечения учреждений здравоохранения.	Анкетирование, опрос, практические задания
12	Телекоммуникационные системы учреждений здравоохранения.	Рассмотрены современные проблемы создания телекоммуникационных систем учреждений здравоохранения.	Анкетирование, опрос, практические задания
13	Электронный документооборот учреждений здравоохранения.	Рассмотрены современные проблемы электронного документооборота учреждений здравоохранения.	Анкетирование, опрос, практические задания

	нения.	нения.	ские задания
14	Современные анализаторы крови.	Рассмотрены современные анализаторы крови.	Анкетирование, опрос, практические задания
15	Современное наркозно-дыхательное оборудование.	Рассмотрены современное наркозно-дыхательное оборудование.	Анкетирование, опрос, практические задания

2.3.2 Занятия семинарского типа.

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Классификация биомедицинского и экологического оборудования.	Сформулированы проблема и задачи современной биомедицинской техники. Рассмотрены различные подходы к классификация биомедицинского и экологического оборудования .	Анкетирование, опрос, практические задания
2	Стандарты оснащения медицинской техникой лечебно-профилактических учреждений.	Рассмотрены стандарты оснащения медицинской техникой лечебно-профилактических учреждений и задачи служб материально-технического обеспечения.	Анкетирование, опрос, практические задания
3	Современные проблемы медицинской диагностической визуализации.	Рассмотрены проблемы построения медицинских диагностических изображений на основе физических законов взаимодействия излучения с биологической тканью.	Анкетирование, опрос, практические задания
4	Создание рентгенографии.	Рассмотрены этапы и проблемы создания рентгенографии.	Анкетирование, опрос, практические задания
5	Создание компьютерной томографии.	Рассмотрены этапы и проблемы создания компьютерной томографии.	Анкетирование, опрос, практические задания
6	Создание ядерной медицины.	Рассмотрены этапы и проблемы создания ядерной медицины.	Анкетирование, опрос, практические задания
7	Создание позитронно-эмиссионной томографии.	Рассмотрены этапы и проблемы создания позитронно-эмиссионной томографии.	Анкетирование, опрос, практические задания
8	Создание магнитно-резонансной томо-	Рассмотрены этапы и проблемы создания магнитно-резонансной	Анкетирование, опрос,

	графии.	томографии.	практические задания
9	Создание ультразвуковой медицинской визуализации.	Рассмотрены этапы и проблемы создания ультразвуковой медицинской визуализации.	Анкетирование, опрос, практические задания
10	Этапы развития медицинской визуализации.	Систематизированы этапы развития медицинской визуализации.	Анкетирование, опрос, практические задания
11	Современные проблемы автоматизации жизнеобеспечения учреждений здравоохранения.	Рассмотрены современные проблемы автоматизации жизнеобеспечения учреждений здравоохранения.	Анкетирование, опрос, практические задания
12	Телекоммуникационные системы учреждений здравоохранения.	Рассмотрены современные проблемы создания телекоммуникационных систем учреждений здравоохранения.	Анкетирование, опрос, практические задания
13	Электронный документооборот учреждений здравоохранения.	Рассмотрены современные проблемы электронного документооборота учреждений здравоохранения.	Анкетирование, опрос, практические задания
14	Современные анализаторы крови.	Рассмотрены современные анализаторы крови.	Анкетирование, опрос, практические задания
15	Современное наркозно-дыхательное оборудование.	Рассмотрены современное наркозно-дыхательное оборудование.	Анкетирование, опрос, практические задания

2.3.3 Лабораторные занятия.

Лабораторные работы не предусмотрены

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не запланированы.

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Проработка учебного (теоретического) материала	Баграташвили, В.Н. Лазерная инженерия хрящей [Электронный ресурс] / В.Н. Баграташвили, Э.Н. Соболев, А.Б. Шехтера. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2006. — 486 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2666 Фотоника биоминеральных и биомиметических структур и материалов [Электронный ресурс] : монография / Ю.Н. Кульчин [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит,

		2011. — 224 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2690 Тигранян, Р.Э. Вопросы электромагнитобиологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2009. — 352 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2336 Тимофеев, А.Б. Механические колебания и резонансы в организме человека [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2008. — 312 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2337
2	Подготовка к практическим занятиям	Баграташвили, В.Н. Лазерная инженерия хрящей [Электронный ресурс] / В.Н. Баграташвили, Э.Н. Соболев, А.Б. Шехтера. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2006. — 486 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2666 Фотоника биоминеральных и биомиметических структур и материалов [Электронный ресурс] : монография / Ю.Н. Кульчин [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 224 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2690 Тигранян, Р.Э. Вопросы электромагнитобиологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2009. — 352 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2336 Тимофеев, А.Б. Механические колебания и резонансы в организме человека [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2008. — 312 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2337

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.

Для проведения лекционных и практических занятий используются мультимедийные средства воспроизведения активного содержимого (компьютеры, проекторы, интерактивные презентации, тренировочные тесты, моделирование работы оптоэлектронных устройств), позволяющие воспринимать особенности изучаемой профессии.

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 текущего контроля.

Оперативный контроль осуществляется путем проведения опросов.

Оперативный контроль осуществляется путем проведения компьютерных опросов студентов по окончании изучения тем учебной дисциплины. При проведении оперативно-го контроля могут использоваться контрольные вопросы к разделам:

Текущий контроль:

- контрольные вопросы по разделам учебной программы.
- практические задания.

Промежуточный контроль:

- контрольные вопросы (во время семинарских занятий).

Итоговый контроль:

- зачет.

В процессе подготовки докладов по практическим заданиям, выступлений и дискуссий формируются и оцениваются компетенции ОК-7, ПК-3.

Темы докладов:

1. Современные проблемы магнитно-резонансной томографии.
2. Современные проблемы ультразвуковой медицинской визуализации.
3. Современные проблемы медицинской визуализации.
4. Современные проблемы автоматизации жизнеобеспечения учреждений здравоохранения.
5. Современные проблемы телекоммуникационных медицинских систем.
6. Современные проблемы электронного документооборота учреждений здравоохранения.
7. Современные анализаторы крови.
8. Современное наркозно-дыхательное оборудование.
9. Современные проблемы физики нейрофизиологических процессов.
10. Современные проблемы обработки информации в компьютерной томографии.

На зачете в процессе ответов на вопросы оцениваются компетенции ОК-7, ПК-3.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ НА ЗАЧЕТ

1. Классификация биомедицинского и экологического оборудования.
2. Стандарты оснащения медицинской техникой ЛПУ.
3. Современные проблемы медицинской диагностической визуализации.
4. Создание рентгенографии.
5. Создание компьютерной томографии.
6. Создание ядерной медицины.

7. Создание позитронно-эмиссионной томографии.
8. Создание магнитно-резонансной томографии.
9. Создание ультразвуковой медицинской визуализации.
10. Этапы развития медицинской визуализации.
11. Современные проблемы автоматизации жизнеобеспечения учреждений здравоохранения.
12. Телекоммуникационные системы учреждений здравоохранения.
13. Электронный документооборот учреждений здравоохранения.
14. Современные анализаторы крови.
15. Современное наркозно-дыхательное оборудование.
16. Физика нейрофизиологических процессов.
17. Принципы обработки информации в компьютерной томографии.
18. Биомеханика движения человека.

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

5.1 Основная литература:

1. Фотоника биоминеральных и биомиметических структур и материалов [Электронный ресурс] : монография / Ю.Н. Кульчин [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2690>
2. Тигранян, Р.Э. Вопросы электромагнитобиологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2009. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2336>
3. Проектирование биотехнических систем медицинского назначения [Текст] : учебное пособие по дисциплине "Проектирование биотехнических систем медицинского назначения" для реализации образовательной программы высшего образования по направлению подготовки "Биотехнические системы и технологии" / Н. А. Кореневский, З. М. Юлдашев, Д. Е. Скопин. - Старый Оскол : ТНТ, 2017. - 215 с. : ил. - (Тонкие наукоемкие технологии). - Библиогр.: с. 215. - ISBN 978-5-94178

5.2 Дополнительная литература:

1. Баграташвили, В.Н. Лазерная инженерия хрящей [Электронный ресурс] / В.Н. Баграташвили, Э.Н. Соболев, А.Б. Шехтера. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2006. — 486 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2666>
2. Калакутский, Лев Иванович, Манелис, Э. С. Аппаратура и методы клинического мониторинга : учебное пособие для студентов вузов /Л. И. Калакутский, Э. С. Манелис - М.: Высшая школа, 2004
3. Кореневский, Николай Алексеевич, Попечителей, Евгений Парфирович, Серегин, Станислав Петрович Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы: учебное пособие для студентов вузов /Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей, С. П. Серегин ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Курский гос. техн. ун-т, С.-Петербург., гос. электро-техн. ун-т Изд. 2-е -Курск: [ОАО "ИПП "Курск"], 2009

4. Аппаратура и методы клинического мониторинга [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Л. И. Калакутский, Э. С. Манелис. - М. : Высшая школа, 2004. - 156 с. : ил. - Библиогр. : с. 152-156. - ISBN 5060048004
5. Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей, С. П. Серегин ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Курский гос. техн. ун-т, С.-Петерб., гос. электротехн. ун-т. - Изд. 2-е. - Курск : [ОАО "ИПП "Курск"], 2009. - 985 с. - Библиогр. : с. 962-968. - ISBN 9785727705063

5.3. Периодические издания:

1. Врач и информационные технологии
2. Биотехносфера
3. Вестник новых медицинских технологий
4. Медицинская физика
5. Российский физиологический журнал им. И.М.Сеченова
6. Медицинская техника

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

№ п/п	Ссылка	Пояснение
1.	http://www.book.ru	BOOK.ru – электронная библиотечная система (ЭБС) современной учебной и научной литературы. Библиотека BOOK.ru содержит актуальную литературу по всем отраслям знаний, коллекция пополняется электронными книгами раньше издания печатной версии.
2.	http://www.ibooks.ru	Айбукс.ру – электронная библиотечная система учебной и научной литературы. В электронную коллекцию включены современные учебники и пособия ведущих издательств России.
3.	http://www.sciencedirect.com	Платформа ScienceDirect обеспечивает всесторонний охват литературы из всех областей науки, предоставляя доступ к более чем 2500 наименований журналов и более 11000 книг из коллекции издательства «Эльзевир», а также огромному числу журналов, опубликованных престижными научными сообществами. Полнотекстовая база данных ScienceDirect является непревзойденным Интернет-ресурсом научно-технической и медицинской информации и содержит 25% мирового рынка научных публикаций.
4.	http://www.scopus.com	База данных Scopus индексирует более 18 тыс. наименований журналов от 5 тыс. международных издательств, включая более 300 российских журналов. Непревзойденная поддержка в поиске научных публикаций и предоставлении ссылок на все вышедшие рефераты из обширного объема доступных статей. Возможность получения информации о том, сколько раз

		ссылались другие авторы на интересующую Вас статью, предоставляется список этих статей. Отслеживание своих публикаций с помощью авторских профилей, а также работы своих соавторов и соперников.
5.	http://www.scirus.com	Scirus – бесплатная поисковая система для поиска научной информации.
6.	http://www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека (НЭБ) содержит полнотекстовые версии научных изданий ведущих зарубежных и отечественных издательств.
7.	http://diss.rsl.ru	«Электронная библиотека диссертаций» Российской Государственной Библиотеки (РГБ) в настоящее время содержит более 400 000 полных текстов наиболее часто запрашиваемых читателями диссертаций. Ежегодное оцифровывание от 25000 до 30000 диссертаций.
8.	http://moodle.kubsu.ru	Среда модульного динамического обучения

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

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).

8.1 Перечень информационных технологий.

Лекции: интерактивная лекция с мультимедийной системой с активным вовлечением вовлечение студентов в учебный процесс и обратной связью.

Практические работы: компьютерные занятия в режимах взаимодействия «преподаватель - студент» и «студент - преподаватель», «студент - студент».

Самостоятельная работа: дистанционные задания и упражнения, глоссарии терминов и определений.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

Программное обеспечение в рамках программы компании Microsoft “Enrollment for Education Solutions” для компьютеров и серверов Кубанского государственного университета и его филиалов, Антивирусная защита физических рабочих станций и серверов: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.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 №300С, 201С, оснащенная презен-

		тационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО).
2.	Семинарские занятия	Специальное помещение №209С, 315С, 312С, оснащенное презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО).
3.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория №230С, (кабинет) укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения
4.	Самостоятельная работа	Кабинет №207С для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.