Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Физико-технический факультет

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____Хагуров Т.А.
подпись
«31» мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 СЕТИ И БАЗЫ ДАННЫХ

Направление подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность Методы анализа и синтеза медицинских изображений

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация выпускника магистр

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины «Сети и базы данных» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии (профиль) "Методы анализа и синтеза медицинских изображений"

Программу составил:
М.С. Коваленко, доцент


подпись

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физики и информационных систем
протокол № 20 «21» мая 2019 г.
Заведующий кафедрой (разработчика)
Богатов Н.М.
фамилия, инициалы


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета
Физико-технический факультет
протокол № 11 «21» мая 2019 г.
Председатель УМК факультета Богатов Н.М.
фамилия, инициалы


подпись

Рецензенты:

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

Григорьян Л.Р., Генеральный директор ООО НПФ «Мезон»

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины.

Дисциплина «Информатизация в медицинской практике» ставит своей целью изучение теоретических основ, принципов, методов используемых для обработки информации при решении различных задач в медицинской практике.

1.2 Задачи дисциплины.

Задачи дисциплины включают освоение студентами следующих знаний и навыков:

- методы и средства, применяемые для информатизации в медицине;
- области и сферы применения информационных систем при автоматизации документооборота лечебных учреждений;
- методы информационной поддержки лечебно-диагностического процесса современными медицинскими информационными системами.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Информатизация в медицинской практике» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Логически дисциплина связана с предметами «Биотехнические системы и комплексы», «Методы математической обработки медико-биологических данных», «Информатика».

В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку базовой и вариативной частей модуля обучения, обеспечивая согласованность и преемственность с этими дисциплинами.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций **(ПК-3; ПК-13):**

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-3	способностью организовывать и проводить медико-биологические, эргономические и экологические исследования	направления развития современных медицинских информационных систем	использовать информационные медицинские ресурсы для решения исследовательских задач	навыком применения информационных систем в исследованиях
2.	ПК-13	готовностью участвовать в поддержании единого	структурные компоненты и характеристики медицинских	применять информационные технологии для решения	навыками применения информационных систем в

		информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции	информационных систем	задач медицинской информатики	медицине

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице *(для студентов ОФО)*.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)	
			В	
Контактная работа, в том числе:		**48,2**	**48,2**	
Аудиторные занятия (всего):		**48**	**48**	
Занятия лекционного типа		16	16	
Лабораторные занятия		32	32	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-	
Иная контактная работа:		**0,2**	**0,2**	
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-	
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2	
Самостоятельная работа, в том числе:		**59,8**	**59,8**	
Курсовая работа		-	-	
Проработка учебного (теоретического) материала		33	33	
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		-	-	
Реферат		-	-	
Подготовка к текущему контролю		26,8	26,8	
Контроль:		**-**	**-**	
Подготовка к экзамену		-	-	
Общая трудоемкость	**час.**	**108**	**108**	
	в том числе контактная работа	**48,2**	**48,2**	
	зач. ед	**3**	**3**	

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в В семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия	15	2	0	-	10
2	Методы и средства информатизации в практической медицине, здравоохранении	15	2	0	8	10
3	Информационные системы в управлении здоровьем	16	2	0	4	10
4	Информационная поддержка лечебнодиагностического процесса	24	4	0	8	10
5	Автоматизированные медико-технологические системы клинико-лабораторных исследований, лучевой и функциональной диагностики	16	2	0	4	10
6	Информационные системы в управлении лечебнопрофилактическим учреждением	21,8	4	0	8	9,8
	Итого по дисциплине:		16	0	32	59,8

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.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Основные понятия	Основы автоматизации управления здравоохранением. Информатизация здравоохранения в России и её приоритеты. Основные законодательные и нормативные акты информатизации здравоохранения.	Контрольные вопросы
2	Методы и средства информатизации в практической медицине, здравоохранении	Универсальное аппаратное обеспечение автоматизированного рабочего места сотрудника ЛПУ: внутренние, внешние, коммуникационные устройства. Универсальное программное обеспечение автоматизированного рабочего места сотрудника ЛПУ. Стандартный набор компьютерных приложений для решения задач медицины и здравоохранения.	Контрольные вопросы

3	Информационные системы в управлении здоровьем	Определение информационной системы. Цели, задачи, структура, основные функции и принципы разработки информационных систем в здравоохранении. Классификации медицинских информационных систем.	Контрольные вопросы
4	Информационная поддержка лечебнодиагностического процесса	Информационная поддержка функционирования лечебного учреждения и автоматизация документооборота; планирование ресурсов и менеджмент клинической организации; мониторинг лечебно-диагностического процесса; лабораторно-диагностические функции; поддержка принятия решений - экспертная оценка и контроль качества процесса лечения.	Контрольные вопросы
5	Автоматизированные медико-технологические системы клиниколабораторных исследований, лучевой и функциональной диагностики	Определение автоматизированной системы управления (АСУ). Автоматизация управления ЛПУ и здравоохранением в целом - высший уровень внедрения современных информационных технологий в медицинскую деятельность.	Контрольные вопросы
6	Информационные системы в управлении лечебнопрофилактическим учреждением	Цель создания автоматизированных систем управления лечебно-профилактическим учреждением. Уровни, компоненты, функции автоматизированной системы управления. Требования, предъявляемые к автоматизированной системе управления. Концепция локальной обработки информации. Структурная единица автоматизированной системы управления - автоматизированное рабочее место сотрудника. Этапы разработки автоматизированной системы управления.	Контрольные вопросы

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Согласно учебному плану занятия семинарского типа по данной дисциплине не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	3	4

1	Средства автоматизации рабочего места сотрудника ЛПУ.	Защита лабораторной работы в форме беседы
2	Системы управления здоровьем и медицинские информационные системы.	Защита лабораторной работы в форме беседы
3	Автоматизация документооборота.	Защита лабораторной работы в форме беседы
4	Методы проектирования автоматизированной системы управления.	Защита лабораторной работы в форме беседы
5	Автоматизированные системы управления в медицине.	Защита лабораторной работы в форме беседы

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Согласно учебному плану, курсовые работы по данной дисциплине не предусмотрены.

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	1. Сабанов, А.Г. Защита персональных данных в организациях здравоохранения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Г. Сабанов, В.Д. Зыков, Р.В. Мещеряков. — Электрон. дан. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2012. — 206 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5194. — Загл. с экрана. 2. Трутнев, Д.Р. Архитектуры информационных систем. Основы проектирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2012. — 66 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/70810. — Загл. с экрана. Ипатова, Э.Р. 3. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 256 с. — Режим доступа:
2	Подготовка к текущему контролю	

		https://e.lanbook.com/book/84356. — Загл. с экрана 4. Сабанов, А.Г. Защита персональных данных в организациях здравоохранения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Г. Сабанов, В.Д. Зыков, Р.В. Мещеряков. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2012. — 206 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5194. — Загл. с экрана.

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,

- 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.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки могут использоваться, при освоении дисциплины в учебном процессе активные и интерактивные (взаимодействующие) формы проведения занятий, а именно:

- дискуссии;
- разбор конкретных ситуаций;
- интерактивное мультимедийное сопровождение.

Вышеозначенные образовательные технологии дают наиболее эффективные результаты освоения дисциплины с позиций актуализации содержания темы занятия, выработки продуктивного мышления, терминологической грамотности и компетентности обучаемого в аспекте социально-направленной позиции будущего магистра, и мотивации к инициативному и творческому освоению учебного материала.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций и т.д.) В сочетании с внеаудиторной работой они создают дополнительные условия формирования и развития требуемых компетенций обучающихся, поскольку позволяют обеспечить активное взаимодействие всех участвующих в процессе обучения, включая преподавателя. Эти методы в наибольшей степени способствуют личностноориентированному подходу (обучение в сотрудничестве). При этом

преподаватель выступает скорее в роли организатора процесса обучения, лидера группы, создателя условий для проявления инициативы обучающихся.

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 текущего контроля успеваемости.

По дисциплине «Информатизация в медицинской практике» в форме текущего контроля предусмотрены контрольные вопросы, примерные варианты вопросов представлены ниже.

1. Основы автоматизации управления здравоохранением.
2. Информатизация здравоохранения в России и её приоритеты.
3. Основные законодательные и нормативные акты информатизации здравоохранения.
4. Универсальное аппаратное обеспечение автоматизированного рабочего места сотрудника ЛПУ: внутренние, внешние, коммуникационные устройства.
5. Универсальное программное обеспечение автоматизированного рабочего места сотрудника ЛПУ.
6. Стандартный набор компьютерных приложений для решения задач медицины и здравоохранения.
7. Определение информационной системы.
8. Цели, задачи, структура, основные функции и принципы разработки информационных систем в здравоохранении.
9. Классификации медицинских информационных систем.
10. Информационная поддержка функционирования лечебного учреждения и автоматизация документооборота.
11. Планирование ресурсов и менеджмент клинической организации; мониторинг лечебно-диагностического процесса.
12. Лабораторно-диагностические функции; поддержка принятия решений - экспертная оценка и контроль качества процесса лечения.
13. Определение автоматизированной системы управления (АСУ).
14. Автоматизация управления ЛПУ и здравоохранением в целом - высший уровень внедрения современных информационных технологий в медицинскую деятельность.
15. Цель создания автоматизированных систем управления лечебно-профилактическим учреждением.

По дисциплине «Информатизация в медицинской практике» в форме текущего контроля предусмотрены лабораторные работы, примерные варианты работ представлены ниже.

1. Средства автоматизации рабочего места сотрудника ЛПУ.
2. Системы управления здоровьем и медицинские информационные системы.
3. Автоматизация документооборота.
4. Методы проектирования автоматизированной системы управления.
5. Автоматизированные системы управления в медицине.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

По дисциплине «Информатизация в медицинской практике» предусмотрен зачет, который является формой промежуточной аттестации.

1. Автоматизация. Определение, применение в управлении здравоохранением.
2. Основные законодательные и нормативные акты информатизации здравоохранения.
3. Универсальное аппаратное обеспечение автоматизированного рабочего места.
4. Стандартный набор компьютерных приложений для решения задач медицины и здравоохранения.
5. Что такое информационная система? Ее цели, задачи, структура.
6. Классификации медицинских информационных систем.
7. Информационная поддержка функционирования ЛПУ.
8. Мониторинг лечебно-диагностического процесса.
9. Определение автоматизированной системы управления.
10. Внедрение современных информационных технологий в медицинскую деятельность.
11. Уровни, компоненты, функции автоматизированной системы управления.
12. Требования, предъявляемые к автоматизированной системе управления.
13. Что такое медицинская информатика? Какие задачи она решает?
14. Дайте определение понятиям «данные», «знания».
15. Как взаимосвязаны кибернетика и медицинская информатика?
16. Какую роль играет статистика в медицинской информатике?
17. В чем заключается подготовка медицинских данных к анализу?
18. Какими особенностями обладают медицинские данные?
19. Дайте определение телемедицине.
20. Что представляет собой внутрибольничная телемедицина?
21. Укажите принципиальные отличия телемедицины от дистанционного консультирования.
22. Что представляет собой стандарт HL11? Какие задачи решает?
23. Что представляет собой информационная медицинская система?
24. Роль архитектуры в проектировании информационных систем.

Методические рекомендации, определяющие процедуру оценивания на зачете

Зачет по дисциплине преследует цель оценить работу студента в семестре, получение теоретических знаний, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение применять полученные знания для решения задач.

Допуск к сдаче зачёта студенты получают после успешной защиты лабораторных работ в соответствии с расписанием и учебным планом. Лабораторные работы являются формой контроля усвоения студентом учебной программы по дисциплине или ее части, выполнения практических работ.

Форма проведения зачета: устно (письменно).

Преподавателю предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины.

Критерии оценки:

оценка «зачтено»: твёрдые и достаточно полные знания всего программного материала, последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном реагировании на замечания по отдельным вопросам, допускается наличие в ответе незначительных ошибок;

оценка «не зачтено»: материал усвоен фрагментарно, студент непонимание сущности излагаемых вопросов, допускает грубые ошибки в ответе, неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.

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,
- 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. Зинченко, Л.А. Бионические информационные системы и их практические применения [Электронный ресурс] / Л.А. Зинченко, В.М. Курейчика, В.Г. Редько. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 288 с. — Режим доступа:

https://e.lanbook.com/book/2713

2. Ильясова, Н.Ю. Информационные технологии анализа изображений в задачах медицинской диагностики / Н.Ю. Ильясова, А.В. Куприянов, А.Г. Храмов. - Москва : Издательство Радио и связь, 2012. - 424 с. - ISBN 5-89776-014-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467652

3. Интеллектуальные и информационные системы в медицине: мониторинг и поддержка принятия решений : сборник статей / . - Москва ; Берлин : ДиректМедиа, 2016. - 529 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-7150-4 ;

То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434736

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. Галатенко, Владимир Антонович Основы информационной безопасности: учебное пособие для студентов вузов /В. А. Галатенко; под ред. В. Б. Бетелина Изд. 4-е - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008

2. Ложников, Павел Сергеевич, Михайлов, Е. М. Обеспечение безопасности сетевой инфраструктуры на основе операционных систем Microsoft: практикум /П. С. Ложников, Е. М. Михайлов -М.: Бином. Лаборатория знаний, 2008

3. Алексеев, Евгений Ростиславович, Чеснокова, О. В., Рудченко, Е. А. Scilab: решение инженерных и математических задач: [учебное пособие] /Е. Р. Алексеев, О. В. Чеснокова, Е. А. Рудченко -М.: ALT. Linux, 2008

4. Чубукова, Ирина Александровна Data Mining: учебное пособие /И. А. Чубукова 2-е изд., испр. -М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008

5. Гусев, Владимир Георгиевич, Гусев Ю. М. Электроника и микропроцессорная техника: учебник для студентов вузов /В. Г. Гусев, Ю. М. Гусев Изд. 5-е, стер. -М.: Высшая школа, 2008

6. Реслер, Иоахим, Хардерс, Х., Бекер, М. Механическое поведение конструкционных материалов: [учебное пособие] /И. Реслер, Х. Хардерс, М. Бекер ; пер. с нем. под ред. С. Л. Баженова -Долгопрудный : Интеллект, 2011доступа: https://e.lanbook.com/book/96547. — Загл. с экрана.

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

1. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (https://cyberleninka.ru/)
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru (https://elibrary.ru/)

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

К специалистам различных областей знаний в настоящее время предъявляется широкий перечень требований. Одно из важнейших – это наличие умения и навыка самостоятельного поиска знаний в различных источниках, их систематизация и оценка в контексте решаемой задачи.

Структура учебного курса направлена на развитие у студента данной способности. Однако решающую роль в этом играет самостоятельная работа студента и осознанное участие в лекционных и лабоаторных занятиях.

Рекомендуется построить самостоятельную работу таким образом, чтобы она включала:

- изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции;
- изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией;
- изучение теоретического материала по учебнику и конспекту;
- подготовку к лабораторному занятию.

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст прослушанной лекции.
2. При подготовке к новой лекции просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции.
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой и интернетисточниками по теме.
4. При подготовке к лабораторным занятиям, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания

Дополнительно к изучению конспектов лекции необходимо пользоваться учебником. Кроме «заучивания» материала экзамена, очень важно добиться состояния понимания изучаемых тем дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько упражнений на данную тему.

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 необходимого программного обеспечения.

1. Операционная система Microsoft Windows.
2. Пакет программ для расчётов Matlab с функционалом для обработки изображений Image Processing Toolbox.
3. Программа для анализа клеточного материала CellProfiler,
4. Программа для анализа и обработки изображений Fiji. 5. Редактор изображений Gimp.

8.2 Перечень информационных справочных систем:

1. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (https://cyberleninka.ru/)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)/
3. Хабрахабр – сообщество людей, занятых в индустрии высоких технологий (https://habrahabr.ru/)

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

Для проведения занятий по имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:
– лекционная аудитория, оснащенная мультимедийными проекторами с возможностью подключения к Wi-Fi, документ-камерой, маркерными досками для демонстрации учебного материала;
– специализированный класс, с компьютерами и подключенным к ним периферийным измерительным прибором;
– аппаратурное и программное обеспечение, соответствующие методические материалы для проведения самостоятельной работы по дисциплине;
– литература в библиотеке университета.

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Аудитория для проведения занятий лекционного типа (350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) аудитория 201С. Оснащение: демонстрационное мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, аудиосистема, экран), демонстрационный стол, типовой комплект плакатов, типовой комплект демонстраций, комплект учебной мебели, доска учебная, компьютерная техника с подключением к сети «Интернет».
2.	Лабораторные занятия	Аудитория для проведения занятий лабораторного типа (350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) аудитория 132С. Оснащение: мультимедийная аудитория с выходом в «Интернет», комплект учебной мебели, доска учебная, учебная ПЭВМ, ПЭВМ преподавателя 1шт.
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория для групповых (индивидуальных) консультаций (350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) аудитория 315С. Оснащение: типовой комплект плакатов, типовой комплект демонстраций, комплект учебной мебели, доска учебная, проектор, доска интерактивная.
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория для текущего контроля, промежуточной аттестации (350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) аудитория 315С. Оснащение: типовой комплект плакатов, типовой комплект демонстраций, комплект учебной мебели, доска учебная, проектор, доска интерактивная.
5.	Самостоятельная работа	Аудитория для самостоятельной работы (350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) аудитория 208С. Оснащение: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», программным обеспечением в режиме подключения к терминальному серверу, программой экранного увеличения и доступом в

		электронную информационно-образовательную среду университета.