

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

_____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04 ТЕХНОЛОГИИ РЕАБИЛИТАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

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

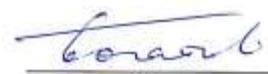
Рабочая программа дисциплины «Технологии реабилитации с применением технических средств» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии (профиль) "Методы анализа и синтеза медицинских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

Программу составил:
Н.М. Богатов, профессор


подпись

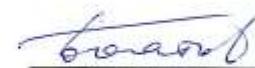
Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физики и информационных систем
протокол № 20 «21» мая 2019 г.
Заведующий кафедрой (разработчика)

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.

Цель освоения дисциплины «Лазерные и тепловизионные медицинские приборы»: приобретение знаний в области биотехнических систем и технологий, изучение характеристик приборов, применяемых в биологических исследованиях и клинической практике, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности в РФ и за рубежом; формирование у студентов общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО подготовки магистров по направлению 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии», профиль «Методы анализа и синтеза медицинских изображений».

1.2. Задачи дисциплины.

В задачи дисциплины входят: формирование знаний теоретических основ построения изображений на основе лазерного излучения и термографии, знаний об устройстве современных лазерных и тепловизионных приборов, изучение характеристик приборов, применяемых в области биотехнологий и клинической практике для использования полученных знаний в профессиональной деятельности; освоение студентами навыков анализа принципиально новой информации с целью применения полученных знаний в решении возникающих проблем.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Лазерные и тепловизионные медицинские приборы» включена в вариативную часть блока Б1.В.ДВ.2 дисциплин по выбору студента и входит в рабочий учебный план подготовки магистров по направлению 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии», профиль «Методы анализа и синтеза медицинских изображений». Для успешного изучения дисциплины необходимы знания по дисциплинам «Теория излучения», «Биофизика». Освоение дисциплины необходимо для подготовки магистров к самостоятельной научной и практической работе в области биотехнических технологий, биомедицины, а также для последующего успешного обучения в аспирантуре.

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

Изучение учебной дисциплины «Лазерные и тепловизионные медицинские приборы» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-14.

№ п. п.	Код компетенции и по ФГОС	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-2	Способностью выбирать оптимальные методы и методики изучения свойств биологических объектов и формировать программы исследований	основные методы и методики исследования свойств биообъектов	адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов моделирования, рассчитывать параметры и основные характеристики	навыками применения методов научного познания, формализации и алгоритмизации функционирования исследуемых биотехнических систем
2.	ПК-3	Способностью организовывать и проводить медико-биологические, эргономические и экологические исследования	общие требования к организации и выполнению НИР	выбирать методы экспериментальной работы и интерпретировать результаты научных исследований	навыками составления отчетов по НИР, написания рефератов и научных публикаций, а также публичных обсуждений результатов исследований.
3.	ПК-4	Способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	математические и физические основы строения биотехнических систем и объектов; методику принятия решений в профессиональной деятельности и виды ответственности за их реализацию	абстрактно мыслить, обобщать, анализировать и систематизировать полученную информацию, уметь оценивать эффективность и результаты профессиональной деятельности, представлять ее результаты	навыками оценки полученной информации, необходимой для постановки задач, навыками компьютерной визуализации и анимации результатов выполненной работы
4.	ПК-14	готовностью участвовать в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого	основные методы и методики исследования свойств биообъектов	выбирать методы экспериментальной работы и интерпретировать результаты научных исследований	навыками оценки полученной информации, необходимой для постановки задач, навыками компьютерной визуализации и анимации результатов

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. Распределение трудоёмкости:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)	
		9	
Контактная работа, в том числе:	28,2	28,2	
Аудиторные занятия (всего):	28	28	
Занятия лекционного типа	-	-	
Лабораторные занятия	14	14	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	14	14	
Иная контактная работа:	0,2	0,2	
Курсовые работы или проекты (КРП)	-	-	
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2	
Самостоятельная работа, в том числе:	43,8	43,8	
Курсовая работа	-	-	
Проработка учебного (теоретического) материала	23	23	
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	-	-	
Реферат	-	-	
Подготовка к текущему контролю	20,8	20,8	
Общая трудоемкость	час.	72	72
	в том числе контактная работа	28,2	28,2
	зач. ед	2	2

2.2 Структура дисциплины.

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы изучаемой дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7

1.	Лазеры и лазерное излучение	16	-	3	3	10
2.	Лазерные методы биомедицинской диагностики	16	-	3	3	10
3.	Основы термографии и принцип действия тепловизора	21,8	-	4	4	13,8
4.	Тепловизионные методы биомедицинской диагностики	18	-	4	4	10
	<i>Итого по дисциплине:</i>	-	-	14	14	43.8

2.3 Содержание разделов дисциплины.

2.3.1 Занятия лекционного типа.

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

2.3.2 Занятия семинарского типа.

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Лазеры и лазерное излучение	Лазеры и лазерные системы для диагностики биологических объектов. Импульсные и перестраиваемые лазерные источники, полупроводниковые лазеры	Контрольные вопросы
2.	Лазерные методы биомедицинской диагностики	Лазерная поляризационная нефелометрия, абсорбционная спектроскопия быстропротекающих процессов, лазерная ортомолекулярная медицинская диагностика	Контрольные вопросы
3.	Основы термографии и принцип действия тепловизора	Область замера и расстояние до объекта измерений, средства количественного анализа термограмм, системы сканирования для ИК радиометров-тепловизоров	Контрольные вопросы
4.	Тепловизионные методы биомедицинской диагностики	Излучение, отражение, пропускание в термографии; визуализация распределения коэффициента излучения различных участков тела человека	Контрольные вопросы

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3
1	Лазеры и лазерное излучение	Защита лабораторной работы в форме беседы
2	Лазерные методы биомедицинской диагностики	Защита лабораторной работы в форме беседы
3	Основы термографии и принцип действия тепловизора	Защита лабораторной работы в форме беседы
4	Тепловизионные методы биомедицинской диагностики	Защита лабораторной работы в форме беседы

2.3.4 Прикладная тематика курсовых работ (проектов).

Курсовые проекты 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 учебного (теоретического) материала	1. Медицинские аспекты использования лазерных технологий : учебное пособие / Т.А. Ермолина, Н.А. Мартынова, О.Е. Карякина, А.В. Красильников ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный
2.	Подготовка к текущему контролю	

		<p>университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - 167 с. : ил. - ISBN 978-5-261-00883-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312292</p> <p>2. Тучин, В.В. Лазеры и волоконная оптика в биомедицинских исследованиях [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2010. — 499 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2350</p> <p>3. Медицинские аспекты использования лазерных технологий : учебное пособие / Т.А. Ермолина, Н.А. Мартынова, О.Е. Карякина, А.В. Красильников ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - 167 с. : ил. - ISBN 978-5-261-00883-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312292</p>
--	--	--

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,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

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, – в форме аудиофайла.

3. Образовательные технологии.

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: дискуссия, разбор конкретных ситуаций, творческие задания, мозговой штурм.

Большая часть практических занятий проводится с использованием мультимедийных средства воспроизведения, позволяющего слушателю воспринимать особенности изучаемого курса, зачастую играющие решающую роль в понимании и восприятии, а так же формировании профессиональных компетенций.

По изучаемой дисциплине студентам предоставляется возможность открыто пользоваться (в том числе копировать на личные носители информации) подготовленными ведущим данную дисциплину лектором материалами в виде электронного комплекса сопровождения, включающего в себя: электронные варианты учебнометодических пособий.

Сопровождение самостоятельной работы студентов также может быть организовано в следующих формах:

- усвоение, дополнение и вникание в разбираемые разделы дисциплины при помощи знаний получаемых по средствам изучения рекомендуемой литературы и путем подготовки докладов;
- консультации, организованные для разъяснения проблемных моментов при самостоятельном изучении тех или иных аспектов разделов усваиваемой информации в дисциплине.

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

Семестр	Вид занятий (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
9	Л	Учебным планом не предусмотрены	-
	ПЗ	Кейс-технологии	7
	ЛР	Выполнение лабораторных работ в малых группах.	7
	Итого:		14

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

4.1. Фонд оценочных средств для текущего контроля.

Примеры контрольных вопросов

1. Принцип работы лазера.
2. Оптический резонатор.
3. Способы создания инверсии населенности.
4. вынужденное излучение.
5. Особенности лазерного излучения.
6. Лазеры и лазерные системы для диагностики биологических объектов.
7. Диагностические методы, использующие упругое рассеяние света.
8. Лазерная нефелометрия.
9. Лазерная поляризационная нефелометрия, физические основы метода.
10. Лазерная спектроскопия квазиупругого рассеяния.
11. Основные типы спектрометров.
12. Методы обработки сигнала и анализа результатов.
13. Лазерная доплеровская спектроскопия живых клеток и диагностика внутриклеточной подвижности.
14. Интерферометрические и голографические методы диагностики.
15. Лазерная интерферометрия.
16. Методы спекл-интерферометрии.
17. Голографические методы диагностики.
18. Абсорбционные и калориметрические методы диагностики.
19. Абсорбционно-трансмиссионный анализ с использованием перестраиваемых лазеров.
20. Абсорбционная спектроскопия быстропротекающих процессов.
21. Особенности экспериментальных исследований оптико-акустическим методом.

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится по результатам текущего контроля. В некоторых случаях в качестве оценочных средств используется устное собеседование по темам, охватывающим материалы всего курса.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

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.

Вопросы, выносимые на зачёт по дисциплине «Лазерные и тепловизионные медицинские приборы» для направления подготовки: 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

1. Конструкции спектрофонов и зондов.
2. Лазерная спектроскопия комбинационного рассеяния.
3. Физические основы спектроскопии КР и ее разновидностей.
4. КР-микроскопия биологических структур и живых клеток.
5. Применение спектроскопии КР в офтальмологии.
6. Лазерный флуоресцентный анализ.
7. Физические основы метода.
8. Лазерная флуоресцентная микроскопия и микроспектрофлуориметрия.
9. Примеры применения лазерной флуоресцентной диагностики в медицине.
10. Законы теплового излучения для черного тела.
11. Излучение нечерных тел.
12. Закон Кирхгофа, закон Ламберта, закон Стефана-Больцмана, закон смещения Вина, формула Рэлея-Джинса.
13. Определение температуры тепловизором.
14. Влияние угла наблюдения на коэффициент излучения.
15. Современные тепловизоры
16. Классификация тепловизоров и пути их развития.
17. Принцип действия тепловизора, поколения тепловизоров.
18. Основные компоненты конструкции современных матричных тепловизоров.
19. Важнейшие технические параметры тепловизоров, определяющие эффективность их работы.
20. Типы и материалы детекторов инфракрасного излучения и их технические характеристики.
21. Количественный анализ термограмм
22. Стандартные средства количественного анализа термограмм.
23. Функциональные изображения в термографии.
24. Оценка пространственной неоднородности распределения температуры.
25. Определение температуры тепловизором, компоненты формулы для вычисления температуры.
26. Возможности программных средств количественного анализа термограмм. Экспериментальное определение значения коэффициента излучения.
27. Влияние собственного излучения объекта, окружения и атмосферы на тепловизионные измерения.
28. Тепловизионные методы медицинской диагностики
29. Экспериментальная визуализация распределения коэффициента излучения различных участков тела человека.
30. Распределение температура различных областей тела человека.
31. Механизмы химической и физической терморегуляции человека, теплообразование и теплоотдача.

32. Роль кровообращения в поглощении и рассеянии энергии внешних тепловых источников.
33. Поиск информативных участков на поверхности лица человека
34. Бесконтактное определение жизненно важных параметров организма человека.
35. Бесконтактный мониторинг пульса и дыхания с помощью тепловизора.
36. Суть теста Струпа и его психоэмоциональное воздействие.

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

5.1. Основная литература:

1. Медицинские аспекты использования лазерных технологий : учебное пособие / Т.А. Ермолина, Н.А. Мартынова, О.Е. Карякина, А.В. Красильников ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - 167 с. : ил. - ISBN 978-5-261-00883-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312292>
2. Тучин, В.В. Лазеры и волоконная оптика в биомедицинских исследованиях [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2010. — 499 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2350>
3. Медицинские аспекты использования лазерных технологий : учебное пособие / Т.А. Ермолина, Н.А. Мартынова, О.Е. Карякина, А.В. Красильников ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - 167 с. : ил. - ISBN 978-5-261-00883-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312292>

5.2. Дополнительная литература:

1. Добро, Людмила Федоровна, Богатов, Николай Маркович, Супрунов, Владимир Владимирович Лазеры в медицине: учебное пособие /Л. Ф. Добро, Н. М. Богатов, В. В. Супрунов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т - Краснодар: [Кубанский государственный университет], 2011

- 2 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>
- 3 Кореневский, Николай Алексеевич, Попечителей, Евгений Парфирович Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения: учебное пособие для студентов вузов /Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей -Старый Оскол: ТНТ, 2012
- 4 Кореневский, Николай Алексеевич, Попечителей, Евгений Парфирович Узлы и элементы биотехнических систем: учебник для студентов вузов /Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей -Старый Оскол: ТНТ, 2013

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

№	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.
4.	http://www.scopus.com	База данных Scopus индексирует более 18 тыс. наименований журналов от 5 тыс. международных издательств, включая более 300 российских журналов.
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. 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 практических занятиях.

Рекомендуется построить самостоятельную работу таким образом, чтобы она включала:

1. В течение недели выбрать время для работы с литературой и интернетисточниками по теме.

2. При подготовке к практическим занятиям, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.

Дополнительно 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) (при необходимости).

8.1. Перечень информационных технологий:

1. Использование ресурсов свободного доступа ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
2. Социальные сети информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
3. Программы голосовой и видеосвязи информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

8.2. Перечень программного обеспечения:

1. Операционная система MS Windows.

2. Офисные приложения MS Office и MS Excel.
3. ПО для организации безопасного доступа в Интернет.

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Семинарские занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа (350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская 149 148С, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО): ОС Windows, MS Office.
2.	Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа (350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская 149) ауд. 132 корп. С. Мультимедийная аудитория с выходом в ИНТЕРНЕТ: комплект учебной мебели, доска учебная, учебные ПЭВМ, ПЭВМ преподавателя 1 шт.
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория для групповых (индивидуальных) консультаций (350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) аудитория 209С. Оснащение: доска учебная, комплект учебной мебели.
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.