

Министерство образования и науки 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

« 27 »

2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.03 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИКИ

Направление подготовки 03.04.02 Физика

Направленность Физика конденсированного состояния вещества

Программа подготовки академическая магистратура

Форма обучения очная

Квалификация выпускника магистр

Краснодар 2018

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.03 «Современные проблемы физики» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 03.04.02 Физика профиль «Физика конденсированного состояния вещества».

Программу составил:

О.В. Кузьмин, старший преподаватель  
кафедры физики и информационных  
систем, к. тех. наук

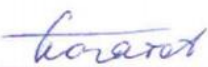


подпись

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.03 «Современные проблемы физики» утверждена на заседании кафедры физики и информационных систем протокол № 15 «06» апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой (разработчика)

Богатов Н.М.



подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теоретической физики и компьютерных технологий протокол № 9 «29» марта 2018 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

Исаев В.А.



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета протокол № 10 «12» апреля 2018 г.

Председатель УМК факультета

Богатов Н.М.



подпись

Рецензенты:

Г.Ф. Копытов заведующий кафедрой радиофизики и нанотехнологий КубГУ  
доктор физико-математических наук профессор

Л.Р. Григорьян генеральный директор ООО НПФ «Мезон»  
кандидат физико-математических наук

## **1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).**

### **1.1. Цель освоения дисциплины.**

Цели освоения дисциплины «Современные проблемы физики» - выработка умений самостоятельно разбираться и непредвзято ориентироваться в передовых идеях и самых последних достижениях современной теоретической и экспериментальной физики; формирование у студентов представлений об основных понятиях и фундаментальных концепциях наиболее активно развивающихся и многообещающих областей современной физики, расширение научного кругозора начинающих исследователей.

### **1.2. Задачи дисциплины.**

Задачи дисциплины «Современные проблемы физики»:

- углубленное изучение математического аппарата физики и физических явлений;
- выработка навыков и умений в решении физических проблем;
- создание у студентов навыка самостоятельной исследовательской работы.

Магистрант должен научиться быстро овладевать принципиально новой информацией, осваивать её и понимать, как можно применить полученные знания к вновь возникающим проблемам.

### **1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.**

Дисциплина «Современные проблемы физики» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана по направлению подготовки 03.04.02 Физика профиля «Физика конденсированного состояния вещества» и ориентирована при подготовке магистрантов на формирование у студентов представлений об основных понятиях и фундаментальных концепциях наиболее активно развивающихся и многообещающих областей современной физики.

Дисциплина находится в логической и содержательно-методологической взаимосвязи с другими частями ООП и базируется на знаниях по модулям дисциплин «Общая физика» и «Теоретическая физика». Освоение дисциплины необходимо для подготовки магистрантов к самостоятельной эффективной работе в области фундаментальных и прикладных направлений научных исследований.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

№ 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	базовые понятия об объектах изучения, методы исследования, современные концепции, достижения и ограничения естественных наук	применять естественно-научные знания в учебной и профессиональной деятельности	навыками структурирования естественнонаучной информации
2.	ОПК-4	способностью адапти-	методы экспе-	осуществлять	методами

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		роваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности	риментальных исследований в физике, возможности и области использования аппаратуры и оборудования для выполнения физических исследований	выбор оборудования и методик для решения конкретных задач, эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование	компьютерного моделирования различных физических процессов, навыками работы с современной аппаратурой
3.	ОПК-7	способностью демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики	теоретические основы физических методов исследования	использовать возможности современных методов физических исследований для решения физических задач	профессиональными знаниями теории и методами физических исследований
4.	ПК-6	способностью методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики	базовые понятия об объектах изучения, методы исследования, современные концепции, достижения и ограничения естественных наук	применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности	навыками структурирования естественнонаучной информации

## 2. Структура и содержание дисциплины. 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)	
		А	
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>24,2</b>	<b>24,2</b>	
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	

Занятия лекционного типа		12	12	
Лабораторные занятия		-	-	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		12	12	
<b>Иная контактная работа:</b>		<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-	
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2	
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>		<b>83,8</b>	<b>83,8</b>	
Проработка учебного (теоретического) материала		60	60	
Реферат		15	15	
Подготовка к текущему контролю		8,8	8,8	
<b>Контроль:</b>		-	-	
Подготовка к экзамену		-	-	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>24,2</b>	<b>24,2</b>	
	<b>зач. ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	

### 2.1. Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в А семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Предмет и структура современной физики	14	2	2	-	10
2.	Физика Земли и околоземного пространства	26	2	4	-	20
3.	Современная физика конденсированного состояния	26	4	2	-	20
4.	Проблемы физики высоких энергий и элементарных частиц	24	2	2	-	20
5.	Современные проблемы лазерной физики	17,8	2	2	-	13,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>		12	12	-	83,8

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.	Предмет и	Основные этапы развития физики; фундаментальные	К

	структура современной физики	теории физики; современная экспериментальная физика, физика элементарных частиц, физика ядра, астрофизика, оптика и квантовая электроника, физика плазмы, физика твердого тела; нерешенные проблемы физики, связь физики с другими науками	
2.	Физика Земли и околоземного пространства	Современные проблемы астрономии, астрофизики и исследования космического пространства, природа и динамика земных и солнечных магнитных полей, ионосферное распространение радиоволн	К
3.	Современная физика конденсированного состояния	Поверхностные поляритоны, экситоны, перенос энергии электронными возбуждениями в конденсированной среде, спектроскопия и динамика возбуждений в конденсированных молекулярных системах	К
4.	Проблемы физики высоких энергий и элементарных частиц	Нарушение симметрии электрослабого взаимодействия, кризис спина протона, квантовая хромодинамика в непертурбативном режиме, гипотетические частицы	К
5.	Современные проблемы лазерной физики	Современные проблемы физики сверхсильных световых полей, актуальные проблемы оптики и лазерной физики, фундаментальные проблемы взаимодействия излучения с веществом	К

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.

### 2.3.2. Занятия семинарского типа.

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Предмет и структура современной физики	Связь физики с другими науками: физика и информатика, физика и биология, физика и медицина, физика и техника	Р
2.	Физика Земли и околоземного пространства	Происхождение, строение и эволюция Вселенной, природа темной материи и темной энергии, исследование экзопланет	Р
3.	Современная физика конденсированного состояния	Фазовые переходы и спонтанное нарушение симметрии, фрактальные системы в природе и их необычные физические свойства, наноп физика и квантовый транспорт	Р
4.	Проблемы физики высоких энергий и элементарных частиц	Физика высоких энергий и ускорители, масса нейтрино, сильная СР-проблема и аксионы, гипотетические частицы	Р
5.	Современные проблемы лазерной физики	Генерация высоких оптических гармоник и суперконтинуума, поглощение и релаксация энергии лазерного излучения в полупроводниках и металлах, парадокс Эйнштейна-	Р

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.

### 2.3.3. Лабораторные занятия.

Лабораторные работы по данному курсу согласно учебному плану не предусмотрены.

### 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	Методические указания по организации аудиторной и вне-аудиторной самостоятельной работе, утвержденные кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий, протокол № 9 от «14» марта 2017г
2.	Реферат	Методические указания по написанию реферата, утвержденные кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий, протокол № 9 от «14» марта 2017г
3.	Подготовка к текущему контролю	Методические указания по организации аудиторной и вне-аудиторной самостоятельной работе, утвержденные кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий, протокол № 9 от «14» марта 2017г

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.

## 3. Образовательные технологии.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.02 Физика 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 профессиональных навыков студентов.

В преподавании курса используются современные образовательные технологии:

1. Дискуссия;
2. Метод проектов;
3. Интерактивная лекция (лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций).

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью ООП, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе должен составлять не менее 10 процентов от общего объема аудиторных занятий.

Используемые интерактивные образовательные технологии по семестрам и видам занятий на *очной форме обучения*

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
А	<i>Л</i>	Интерактивная лекция.	4
	<i>ПР</i>	Дискуссия, метод проектов.	4
<i>Итого:</i>			8

Сопровождение самостоятельной работы студентов также организовано в следующих формах:

– усвоение, дополнение и вникание в разбираемые разделы дисциплины при помощи знаний, получаемых посредством изучения рекомендуемой литературы и путем подготовки рефератов.

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.**

Для оценки текущего уровня знаний студентов проводится коллоквиум; даются темы рефератов на выбор.

*Примерные вопросы коллоквиума:*

1. Первый подход – вещество (материя), энергия, пространство, время, второй подход – материя, информация, мера.
2. Фундаментальность проблемы измерения.
3. Проблема эталона.
4. Фундаментальность проблемы информации, протекание процесса для человеческого сознания становится осознанным, если он наделяется мерой.
5. Материя - это то, что окружает человека и проявляется в виде процессов, осознаваемых человеком при наделении их мерой. Историческая справка.
6. Развитие представлений о Мироздании.
7. Законы сохранения и симметрия в физике.
8. Электромагнитное взаимодействие, сильные, слабые и гравитационные взаимодействия.
9. Единая теория слабого и электромагнитного взаимодействий.
10. Лептоны.
11. Великое объединение.
12. Фундаментальная длина.
13. Взаимодействие частиц при высоких и сверхвысоких энергиях.



14. Определение физического вакуума как состояние материи с максимальной энергией связи между структурными составляющими.
15. Нелинейные явления в вакууме в сверхсильных электромагнитных полях.
16. Фазовые переходы в вакууме.
17. Эффект Казимира.
18. Проблемы управляемого ядерного синтеза.
19. Ядерная и термоядерная энергетика.
20. Трансурановые элементы.
21. Проблема синтеза сверхтяжелых элементов.
22. Экзотические ядра.
23. Проблема стабильности сверхтяжелых ядер.
24. Сверхтекучесть и сверхпроводимость.
25. Сверхпроводники первого и второго рода.
26. Высокотемпературная сверхпроводимость.
27. Сверхдиамагнетизм.
28. Новые вещества.
29. Наноматериалы.
30. Фазовые переходы первого и второго родов (критические явления).
31. Мартенситные превращения.
32. Мартенситные превращения и особые механические свойства сплавов.
33. Эффекты сверхэластичности и памяти формы.
34. Физика поверхности.
35. Границы раздела.
36. Структура границ.
37. Динамика границ раздела.

#### *Примерные темы рефератов*

1. Проблемы измерения и эталона.
2. Развитие представлений о Мироздании.
3. Законы сохранения в физике.
4. Симметрия в физике.
5. Четыре вида взаимодействий в физике.
6. Элементарные частицы.
7. Нелинейные явления.
8. Фазовые переходы.
9. Ядерная и термоядерная энергетика.
10. Синтез сверхтяжелых элементов.
11. Сверхтекучесть.
12. Сверхпроводимость.
13. Сверхдиамагнетизм.
14. Новые вещества.
15. Наноматериалы.
16. Эффекты сверхэластичности и памяти формы.
17. Физика поверхности.

#### **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.

*Контрольные вопросы к зачету:*

1. Связь физики с другими науками и техникой.
2. Физика и научно-техническая революция.
3. Управляемый термоядерный синтез.
4. Квантовый компьютер.
5. Высокотемпературная сверхпроводимость.
6. Гравитационные волны.
7. Нейтронные звезды, черные дыры, пульсары, квазары
8. Темная материя (скрытая масса) и темная энергия
9. Физический вакуум.
10. Вселенная, Галактика, Солнечная система, планеты. Основные гипотезы происхождения и эволюции.
11. Ядерные реакции в атмосфере Солнца.
12. Расширение короны и солнечный ветер.
13. Методы исследования космического излучения.
14. Энергетический спектр первичного космического излучения.
15. Природа первичного космического излучения.
16. Межпланетное магнитное поле.
17. Бароэлектрический эффект и электромагнетизм планет.
18. Геосолитоны как функциональная система Земли.
19. Главное магнитное поле Земли и аномалии геомагнитного поля.
20. Фотонные кристаллы и метаматериалы.
21. Гидраты водорода и углеводороды высокого давления
22. Топологические изоляторы.
23. Полупроводниковые и графеновые двумерные электронные системы.
24. Холодный ядерный синтез.
25. Криогенная электронная эмиссия.
26. Сонолюминесценция.
27. Физика высоких энергий и элементарные частицы.
28. Астрофизика элементарных частиц.
29. Свойства фундаментальных взаимодействий.
30. Экспериментальная база физики высоких энергий.
31. Стандартная космологическая модель Большого Взрыва.
32. Возможности современных ускорителей подтвердить модель Большого Взрыва.
33. Нейтринная астрономия.
34. Эксперименты с нейтрино и планирование их практического применения.
35. Метрологические проблемы в лазерной интерферометрии.
36. Формирование сверхкоротких импульсов, фазовая самомодуляция и компрессии.
37. Оптические бистабильные и мультистабильные системы.
38. Туннельная и надбарьерная ионизация атомов и ионов.
39. Поглощение и релаксация энергии лазерного излучения в полупроводниках и металлах.
40. Перепутанные состояния света.
41. Оптическое моделирование нейронных сетей.
42. Оптические логические элементы.
43. Нелинейная оптика и новые явления.

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 зачете;

– 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.

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

### **5.1. Основная литература:**

1. Гусейханов М.К. Современные проблемы естественных наук / М.К. Гусейханов, У.Г. Магомедова, Ф.М. Гусейханова. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 276 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93592>.

### **5.2. Дополнительная литература:**

1. Концепции современного естествознания / под ред. В.Н. Лавриненко, В.П. Ратникова. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 319 с. – Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115169>.

2. Ацюковский В.А. Материализм и релятивизм: Критика методологии современной теоретической физики / В.А. Ацюковский. - Москва: Директ-Медиа, 2014. - 343 с. – Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232180>.

3. Мандель Б.Р. Некоторые актуальные проблемы современной науки / Б.Р. Мандель. - Москва: Директ-Медиа, 2014. - 615 с. – Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233061>.

### **5.3 Периодические издания:**

1. Вестник МГУ. Серия: Физика. Астрономия.
2. Вестник МГУ. Серия: Математика. Механика.
3. Вестник СПбГУ. Серия: Физика. Химия.
4. Журнал экспериментальной и теоретической физики.

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

№	Ссылка	Пояснение
1.	<a href="http://www.book.ru">http://www.book.ru</a>	VOOK.ru – электронная библиотечная система (ЭБС) современной учебной и научной литературы. Библиотека VOOK.ru содержит актуальную литературу по всем отраслям знаний, коллекция пополняется электронными книгами раньше издания печатной версии.
2.	<a href="http://www.ibooks.ru">http://www.ibooks.ru</a>	Айбукс.ру – электронная библиотечная система учебной и научной литературы. В электронную коллекцию включены современные учебники и пособия ведущих издательств России.
3.	<a href="http://www.sciencedirect.com">http://www.sciencedirect.com</a>	Платформа ScienceDirect обеспечивает всесторонний охват литературы из всех областей науки, предоставляя

		доступ к более 2500 наименований. журналов и книг.
4.	<a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>	База данных Scopus индексирует более 18 тыс. наименований журналов от 5 тыс. международных издательств, включая более 300 российских журналов.
5.	<a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека (НЭБ) содержит полнотекстовые версии научных изданий ведущих зарубежных и отечественных издательств.

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

На самостоятельную работу студентов отводится более 50% времени от общей трудоемкости дисциплины. Сопровождение самостоятельной работы студентов организовано в следующих формах:

1. Выполнение рефератов по изучаемому разделу дисциплины.
2. Проверка знаний студента основана на вопросах коллоквиума, касающихся соответствующих разделов дисциплины.
3. Усвоение, дополнение и вникание в разбираемые разделы дисциплины при помощи знаний, получаемых посредством изучения рекомендуемой литературы.

Сопровождение самостоятельной работы студентов организовано в следующих формах:

– усвоение, дополнение и вникание в разбираемые разделы дисциплины при помощи знаний, получаемых посредством изучения рекомендуемой литературы и осуществляемое путем написания реферативных работ;

– консультации, организованные для разъяснения проблемных моментов при самостоятельном изучении тех или иных аспектов разделов усваиваемой информации в дисциплине.

К средствам обеспечения освоения дисциплины «Современные проблемы физики» также относятся:

- вопросы коллоквиума по разделам учебной дисциплины;
- набор тем для подготовки рефератов.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

## 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. Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

### 8.2 Перечень программного обеспечения:

Программный продукт	Договор/лицензия
Операционная система MS Windows 8, 10	№73–АЭФ/223-ФЗ/2018      Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 06.11.2018
Интегрированное офисное приложение MS Office Professional Plus	№73–АЭФ/223-ФЗ/2018      Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 06.11.2018

### 8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE" [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>.
2. Электронная библиотечная система издательства "Лань" [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.
3. 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 и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа; оснащенность: комплект учебной мебели на 36 мест; доска учебная магнитно-маркерная; проектор Epson EB-1776 W; экран Projecta SlimScreen 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, №227С
2.	Семинарские занятия	
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций; оснащенность: комплект учебной мебели с учебными ПЭВМ на 14 мест; 1 ПЭВМ администратора (преподавательский); доска учебная магнитно-маркерная 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, № 212С, 207С
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации; оснащенность: комплект учебной мебели на 30 мест; доска учебная меловая; ноутбук – 1 шт.; проектор BenQ PB2250; экран Projecta SlimScreen 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, №312С
5.	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы; оснащенность: комплект учебной мебели на 10 мест, компьютерное оснащение ПЭВМ с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, № 208С