МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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
«_4_» _мая_ 20_21_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.01.02.04 Теория систем и системная интеграция

Направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) / специализация Аналитические информационные системы

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.01.02.04 Теория систем и системная интеграция составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки/специальности 09.03.02 Информационные системы и технологии

Программу составил(и):
Ю.А. Половодов, доцент. кафедры теор. физики и комп. технологий
канд пед. наук,

подпись

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.01.02.04 Теория систем и системная интеграция утверждена на заседании кафедры теоретической физики и компьютерных технологий
протокол № 8 «16» апреля 2021 г.
Заведующий кафедрой (выпускающей) Исаев В.А.

подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета
протокол № 13 «16» апреля 2021 г.
Председатель УМК факультета Богатов Н.М.

подпись

Рецензенты:
Г.Ф. Копытов, заведующий кафедры радиофизики и нанотехнологий КубГУ, доктор физико-математических наук, профессор

Л.Р. Григорян, генеральный директор ООО ПНФ «Мезон»
кандидат физико-математических наук

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Целью учебной дисциплины «ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ» является ознакомление студентов с современными принципами системных исследований на основе использования компьютерного решателя системных задач.

1.2 Задачи дисциплины.

а) изучение методов построения общей системной задачи на основе конкретной семантической проблемы.

б) освоение методики получения оптимального решения общей системной задачи.

в) приобретение студентами практических навыков научного прогнозирования на основе выявления глубинных связей между объектами исследования.

г) приобретение студентами навыков проектирования сложных систем с заданными свойствами на основе анализа реконструктивных гипотез в структурированных системах.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана профиля «Информационные системы и технологии» и ориентирована при подготовке бакалавров на изучение методов построения общей системной задачи на основе конкретной семантической проблемы.

При изучении дисциплины предполагается знание учебного материала курсов «Математический анализ», «Информатика», «Теория вероятностей и математическая статистика» «Дискретная математика», «Теория информационных процессов и систем», «Управление данными», «Системы управления базами данных».

Знания и умения, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы при изучении последующих учебных дисциплин, изучаемых как в магистратуре, так и в аспирантуре: «Системная инженерия», «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий», «Модели и методы формирования информационной среды».

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-3	способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за	методы построения общей системной задачи на основе конкретной семантической	прогнозировать решение на основе выявления глубинных связей между объектами исследования	навыками проектирования сложных систем с заданными свойствами на основе анализа

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		них ответственность	проблемы, а также методики получения оптимального решения задачи		реконструктивных гипотез в структурированных системах
2	ОПК-3	способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем	природу процесса принятия управленческих решений и его особенности в конкретных предметных областях	группировать альтернативы действий по степени важности	навыками творческого осмысления постоянно изменяющейся социально-экономической действительности и поиска самостоятельного решения нестандартных управленческих проблем.
3	ПК-16	способностью проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий	типы общесистемных задач и методы их решения	уметь путем последовательного абстрагирования переходить от конкретной к общесистемной задаче, с помощью которой выявлять глубинные связи между отдельными элементами исследуемого явления или процесса	искусством научного прогнозирования на уровне структурированных систем и метасистем
4	ПК-36	способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным	особенности и сущность используемых математических методов в процессе проектирования сложной	выбирать из множества однотипных вариантов процесса или системы один, наиболее оптимальный	анализом реконструктивных гипотез на уровне структурированных систем

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		компонентам информационных систем	системы на всех ее эпистемологических уровнях		

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

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			5	6	7	8
Контактная работа, в том числе:						
Аудиторные занятия (всего):			-	-	-	
Занятия лекционного типа		22	-	-	-	22
Лабораторные занятия		22	-	-	-	22
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-	-	-	-
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	-	-	-	2
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	-	-	-	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		**25,8**				**25,8**
Проработка учебного (теоретического) материала		15,8	-	-	-	15,8
Подготовка к текущему контролю		10	-	-	-	10
Контроль:						
Подготовка к экзамену		-	-	-	-	-
Общая трудоемкость	**час.**	**72**	**-**	**-**	**-**	**72**
	в том числе контактная работа	**46,2**	**-**	**-**	**-**	**46,2**
	зач. ед	**2**	**-**	**-**	**-**	**2**

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение	9	3	-	3	3
2.	Исходные системы и системы данных.	9	3	-	3	3
3.	Порождающие системы	9	3	-	3	3
4.	Структурированные системы.	9	3	-	3	3
5.	Метасистемы	10,8	3	-	3	4,8
6.	Системная ложность	11	3	-	3	5
7.	Заключение	12	4	-	4	4
	Итого по дисциплине:	69,8	22	-	22	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.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Введение	Системный анализ. Предмет системологии. Примеры системных задач. Методы решения системных задач. Связь системологии с другими науками.	К
2.	Исходные системы и системы данных.	Объекты. Переменные. Параметры. Полный канал наблюдения. Канал абстрагирования /конкретизации. Фундаментальные математические свойства множества состояний переменных. Методологические отличия. Разрешающая решетка Хассе. Конкретные и общие представляющие системы. Исходные системы. Системы данных.	К
3.	Порождающие системы	Системы с поведением. ST-системы. Порождающие системы. Меры нечеткости. Выбор подходящих систем с поведением. Исследование и проектирование систем. Основные методы исследования систем.	К
4.	Структурированные системы.	Системы, подсистемы, суперсистемы. Типы структурированных систем. Задачи идентификации и реконструкции. О несогласованных структурированных системах.	К
5.	Метасистемы	Первичные и вторичные характеристики системы. Метасистемы. Многоуровневые метасистемы. Идентификация изменения.	К
6.	Системная ложность	Степени и меры сложности систем. Предел Бреммерманна**.** Цель и характеристика. Целенаправленные системы и их проектирование. Самовоспроизводящиеся системы. Адаптивные системы. Подобие и модели систем.	К
7.	Заключение	Концептуальная схема и архитектура решателя системных задач. Использование методов системологии в управлении сложными системами.	К

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Занятия семинарского типа - не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование лабораторных работ	Форма

		текущего контроля
1	3	4
1.	Исходные системы	ЛР
2.	Решение логических задач	ЛР
3.	Порождающие системы	ЛР
4.	Прогнозирование на основе порождающих систем	ЛР
5.	Структурированные системы	ЛР
6.	Принятие управленческого решения на основе задачи идентификации	ЛР
7.	Принятие управленческого решения на основе задачи реконструкции	ЛР
8.	Метасистемы	ЛР
9.	Принятие управленческого решения на основе метасистем	ЛР
10.	Упрощение сложных систем	ЛР
11.	Принятие решений в условиях неопределенности	ЛР

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) - 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	Швецова Н. А. (КубГУ). Системология [Текст]: практикум / Н. А. Швецова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар: [Кубанский государственный университет], 2007. - 139 с.
2	Подготовка к текущему контролю	1. Швецова Н. А. (КубГУ). Системология [Текст]: практикум / Н. А. Швецова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар: [Кубанский государственный университет], 2007. - 139 с. 2. Швецова Н.А., Синельникова Т.И. Методы системологии в системе поддержки принятия решений [Электронный ресурс] // Международный журнал экспериментального образования. 2015. С. 136-137. ISSN 1996-3947 URL: http://cyberleninka.ru/article/n/metody-sistemologii-v-sisteme-podderzhki-prinyatiya-resheniy.
3	Подготовка к лабораторным работам	1. Швецова Н. А. (КубГУ). Системология [Текст]: практикум / Н. А. Швецова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар: [Кубанский государственный университет], 2007. - 139 с. 2. Швецова Н.А., Синельникова Т.И. Методы системологии в системе поддержки принятия решений [Электронный

		ресурс] // Международный журнал экспериментального образования. 2015. С. 136-137. ISSN 1996-3947 URL: http://cyberleninka.ru/article/n/metody-sistemologii-v-sisteme-podderzhki-prinyatiya-resheniy.

3. Образовательные технологии.

При реализации учебного процесса используются следующие образовательные технологии: лекция-визуализация, проблемная лекция, мозговой штурм, разбор практических заданий и кейсов, коллоквиум, разбор лабораторных заданий, практическое занятие в форме презентации. 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.

Образец типового задания для коллоквиума
Вариант 1

1. Методологические отличия исходных систем.
2. Маски и их типы.

Вариант типового задания для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
Вариант 1

1. Задача идентификации для структурированных систем.
2. Подобие и модели систем.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы для подготовки к зачету

1. Предмет системологии.
2. Концептуальная схема УРС3.
2. Решетка эпистемологических типов систем для УРС3.
3. Роль математики и компьютеров при решении системных задач.
4. Методологические отличия.
5. Представляющие системы.
6. Меры нечеткости.
7. Исходные системы.
8. Каналы наблюдения. Их классификация.
9. Методологические отличия исходных систем.
10. Структурирование исходной системы.
11. Системы данных.
12. Методологические отличия систем данных.
13. Направленные системы с поведением. Маска.
14. ST-системы.
15. Маски и их типы.
16. Порождение данных порождающей системой.
17. Методологические отличия ST-систем.
18. Методологические отличия систем с поведением.
19. Алгоритм поиска подходящих систем с поведением.

20. Системы, подсистемы, суперсистемы.
21. Задача реконстукции для структурированных систем.
22. Анализ реконструируемости.
23. Задача идентификации для структурированных систем.
24. Задача проектирования систем (структурированная система).
25. О несогласованных структурированных систем.
26. Метасистемы. Общая характеристика.
27. Степени и методы сложности для метасистем.
28. Предел Бреммерманна.
29. Целенаправленные системы. Особенности их проектирования.
30. Подобие и модели систем.
31. Пример использования УРС3 дл принятия оптимального управленческого решения.

Критерии оценки по промежуточной аттестации (зачета)

Студенты обязаны сдать зачет в соответствии с расписанием и учебным планом. Зачет является формой контроля усвоения студентом учебной программы по дисциплине или ее части, выполнения практических, контрольных, реферативных работ.

Результат сдачи зачета по прослушанному курсу должны оцениваться как итог деятельности студента в семестре, а именно - по посещаемости лекций, результатам работы на практических занятиях, выполнения самостоятельной работы. При этом допускается на очной форме обучения пропуск не более 20% занятий, с обязательной отработкой пропущенных семинаров. Студенты у которых количество пропусков, превышает установленную норму, не выполнившие все виды работ и неудовлетворительно работавшие в течение семестра, проходят собеседование с преподавателем, который опрашивает студента на предмет выявления знания основных положений дисциплины.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено»: студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает основную теорию дисциплины, допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять материал, иллюстрируя его примерами.

- оценка «не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры, довольно ограниченный объем знаний программного материала.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,
– в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.

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

5.1 Основная литература:

1. Столяренко, А.М. Педагогическая системология: Теория, методика, исследования, практика : учебно-методическое пособие / А.М. Столяренко. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 319 с. : схем., ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-02632-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426677

2. Шагрова Г.В. Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий: учебное пособие / Г.В. Шагрова, И.Н. Топчиев; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет», Министерство образования и науки Российской Федерации. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 180 с. : ил. - Библиогр.: с. 178.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458289.

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. Швецова Н. А. (КубГУ). Системология [Текст]: практикум / Н. А. Швецова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2007. - 139 с.

2. Швецова Н.А. Системный анализ и принятие решений: системный анализ: учеб. пособие. Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2008. - 99 с.

3. Швецова Н.А. Системный анализ и принятие решений: системы и их свойства: учеб. пособие. Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2007. 115 с.

4. Синельникова Т. И. Автоматизация решения системных задач методом структурированных систем системологии [Электронный ресурс] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. С. 2019-2030. ISSN 1990-4665 URL: http://cyberleninka.ru/article/n/avtomatizatsiya-resheniya-sistemnyh-zadach-metodom-strukturirovannyh-sistem-sistemologii.

5.3. Периодические издания:

1. Вестник СПбГУ. Серия: Прикладная математика. Информатика. Процессы управления
2. Инфокоммуникационные технологии
3. Информатика и образование
4. Информатика. Реферативный журнал. ВИНИТИ
5. Информационное общество
6. Информационные ресурсы России
7. Информационные технологии
8. Компьютер Пресс

9. Нейрокомпьютеры: разработка, применение
10. Открытые системы.СУБД

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

№ п/п	Ссылка	Пояснение
1.	http://www.scirus.com	Scirus – бесплатная поисковая система для поиска научной информации.
2.	http://www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека (НЭБ) содержит полнотекстовые версии научных изданий ведущих зарубежных и отечественных издательств.
3.	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.
4.	http://www.lektorium.tv	«Лекториум ТВ» – видеолекции ведущих лекторов России. Лекториум – on-line – библиотека, где ВУЗы и известные лектории России презентуют своих лучших лекторов. Доступ к материалам свободный и бесплатный. Все видеозаписи публикуются только на основании договоров.
5.	http://moodle.kubsu.ru	Среда модульного динамического обучения
6.	http://mschool.kubsu.ru	Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий

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

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал по всем разделам дисциплины. Предусмотрено проведение также лабораторных работ по указанным выше разделам дисциплины, в ходе которых студенты формируют методологию изучения, проектирования, управления и использования природной системности мира и его базовых категорий.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа. Организация процесса самостоятельной работы по дисциплине «Системология» включает несколько отдельных блоков: проработка, анализ и повторение лекционного материала; чтение и реферирование литературы; подготовка к коллоквиуму; подготовка к зачету.

Проработка, анализ и повторение лекционного материала. Пройденный на лекциях материал требует обязательного самостоятельного осмысления студента. Для более эффективного освоения курса целесообразно анализировать лекционный материал следующим образом: повторно прочитав конспект лекции, необходимо пристальное внимание уделить ключевым понятиям темы, обратившись к справочной и рекомендованной учебной и специальной литературе.

Чтение и реферирование литературы. Изучение литературы к курсу (как основной, так и дополнительной) является важнейшим требованием и основным индикатором освоения содержания курса. Для студентов имеются Электронные учебники по дисциплине «Системология», которые позволяют облегчить и сделать более плодотворным изучение данной дисциплины.

Подготовка к коллоквиуму. Коллоквиум - вид учебного занятия, проводимого с целью проверки и оценивания знаний учащихся. Он проводится как массовый опрос. В

ходе группового обсуждения студенты учатся высказывать свою точку зрения по определенному вопросу, защищать свое мнение, применяя знания, полученные на занятиях по предмету. А преподаватель в это время имеет возможность оценить уровень усвоения студентами материала. Для самостоятельной подготовки к коллоквиуму студенту необходима детальная проработка и повторение лекционного материала и использование дополнительной литературы.

Подготовка к зачету. Вопросы к зачету составлены таким образом, что затрагивают все основные разделы курса. Основными материалами для подготовки к зачету являются: конспекты лекций, учебная и справочная литература.

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.

– Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.

– Использование электронных презентаций при проведении лекционных и практических занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

– Программы для демонстрации аудио- и видеоматериалов (проигрыватель «Windows Media Player»).

– Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»). – Программы для работы с текстом (Microsoft Office (Excel, Word, Access), ABBYY Finereader, AdobeReader).

– Программы-переводчики и электронные словари (ABBYY Lingvo). – Программы-антивирусы (ESET NOD Antivirus).

– Лицензионное программное обеспечение (Microsoft Windows). – Программы для доступа в Интернет (Internet Explorer).

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)
2. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru)

9.Материально-техническаябаза,необходимаядляосуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	*Лекционные занятия*	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) для воспроизведения файлов формата jpg и avi, достаточным количеством посадочных мест. 300, 114, 209, 201 корп. С.
2.	*Семинарские занятия*	Не предусмотрено

3.	*Лабораторные занятия*	Лаборатория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. 207, 212, 213 корп. С.
4.	*Курсовое проектирование*	Не предусмотрено
5.	*Групповые (индивидуальные) консультации*	Аудитория для проведения групповых (индивидуальных) занятий, оснащенная доской и комплектом учебной мебели. 212, 213, 207 корп. С.
6.	*Текущий контроль, промежуточная аттестация*	Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации студентов, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети “Интернет”, с соответствующим программным обеспечением в режиме подключения к терминальному серверу, с программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. 114, 212, 230 корп. С.
7.	*Самостоятельная работа*	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. 208 корп. С.
№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа – ауд. 227, корп. С (ул. Ставропольская, 149) (комплект учебной мебели на 32 места; доска учебная магнитно-маркерная)
2.	Лабораторные работы	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ – ауд. 207, 212, 213 корп. С, вычислительный центр (ул. Ставропольская, 149) (комплект учебной мебели с учебными терминальными станциями на 15 рабочих мест; доска учебная магнитно-маркерная; проектор Epson EB-X27)
3.	Самостоятельная работа	Аудитория для самостоятельной работы – ауд. 208, корп. С (ул. Ставропольская, 149) (аудитория для самостоятельной работы студентов, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети “Интернет”, с соответствующим программным обеспечением в режиме подключения к терминальному серверу, с программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета)