ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА» (СПбГУТ)

Кафедра Базовая кафедра "Специальные средства связи"
(полное наименование кафедры)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор – проректор по учебной работе
_____ Г.М. Машков
«25» 07 2017 г.

Регистрационный №_17.08/107-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Системы многоканальной связи специального назначения
(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Инженер
(квалификация)

Оптические системы связи
(направленность / профиль образовательной программы)

очная форма
(форма обучения)

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности) подготовки «11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 № 1035, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Системы многоканальной связи специального назначения» является:

овладение принципами построения, подготовки к работе и настройки многоканальных электропроводных и оптических систем связи специального назначения.

Эта цель достигается путем решения следующих(ей) задач(и):

развития творческих способностей студентов; формирования самостоятельной постановки инженерно-технических задач организации связи, выбора путей их решения; развития навыков самостоятельного накопления и применения научно-технических знаний в инфокоммуникационной области.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системы многоканальной связи специального назначения» Б1.Б.30 является одной из дисциплин базовой части учебного плана подготовки специалитета по направлению «11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как ;«Основы надёжности средств связи»; «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей»; «Схемотехника».

3. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенции, установленные ФГОС ВО

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ОПК-1	Способность к работе в многонациональном коллективе, к трудовой кооперации, к формированию в качестве руководителя подразделения целей его деятельности, к принятию организационно-управленческих решений в ситуациях риска и способностью нести за них ответственность, а также применять методы конструктивного разрешения конфликтных ситуаций
2	ПК-1	Способность осуществлять эксплуатацию систем, сетей и комплексов специальной связи в экстремальных условиях
3	ПК-2	Способность проводить мониторинг состояния и технологическое управление системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи

Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Код компе-тенции	знать	уметь	владеть

ОПК-1	проблематику формирования и управления многонациональным коллективом при решении практических задач	руководить малым коллективом и принимать организационно-управленческие решения	методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций
ПК-1	основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	осуществлять эксплуатацию систем связи	методами анализа и методами разработки путей эксплуатации систем специальной связи в различных экстремальных условиях
ПК-2	методы контроля и мониторинга состояния систем многоканальной связи специального назначения	строить компьютерные модели устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	методами восстановления работоспособности комплексов и систем многоканальной связи специального назначения

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы		**Всего часов**	**Семестры**
			8
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ	216	216
Контактная работа с обучающимися		84.35	84.35
в том числе:			
Лекции		32	32
Практические занятия (ПЗ)		26	26
Лабораторные работы (ЛР)		24	24
Защита контрольной работы		0.0	0.0
Защита курсовой работы			-
Защита курсового проекта			-
Промежуточная аттестация		2.35	2.35
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)		98	98
в том числе:			
Курсовая работа			-
Курсовой проект			-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.		98	98
Подготовка к промежуточной аттестации		33.65	33.65
Вид промежуточной аттестации			Экзамен

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Раздел 1. Направляющие системы связи	Конструкция и характеристики направляющих систем связи. Изучение технологических процессов сращивания волоконно-оптических кабелей связи. Принципы распространения излучения в оптических направляющих системах. Измерение параметров структурированных кабельных систем и характеристик оптического волокна.	8		
2	Раздел 2. Базовые образцы аналоговых систем передачи. Принципы построения ЦСП специального назначения.	Основы построения и применения базовых образцов аналоговых систем передачи. Основные тактико-технические характеристики малоканальной аппаратуры базового комплекса аналоговых систем передачи специального назначения Общие принципы формирования и передачи сигналов в ЦСП специального назначения. Разностные методы кодирования. Иерархия цифровых систем передачи.	8		
3	Раздел 3. Основные электрические параметры цифровых каналов и трактов. Назначение, тактико-технические данные и возможности оборудования мультиплексирования полевых аппаратных связи. Основы эксплуатации базовой аппаратуры цифровых систем передачи	Основные электрические параметры цифровых каналов и трактов, их измерение. Назначение, тактико-технические данные и возможности оборудования мультиплексирования полевых аппаратных связи. Основы эксплуатации базовой аппаратуры цифровых систем передачи. Обобщенная структурная схема оптического линейного тракта специального назначения.	8		
4	Раздел 4. Основы построения и функционирования волоконно-оптичес-ких систем передачи.	Линейные тракты ВОСП. Мониторинг ВОЛС, схемы и виды. Моделирование ВОСП. ОПТИМАК – ТТХ и устройство работы. Алгоритмы синтеза сетей ВОСП.	8		

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 5

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Защита инфокоммуникационных систем специального назначения
2	Перспективные технологии в инфокоммуникационных системах

3	Подводные волоконно-оптические линии связи специального назначения
4	Технологии измерений и мониторинга в системах мобильной связи

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

Очная форма обучения

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплин	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Направляющие системы связи	8	6	8			22
2	Раздел 2. Базовые образцы аналоговых систем передачи. Принципы построения ЦСП специального назначения.	8	18	8			34
3	Раздел 3. Основные электрические пара-метры цифровых каналов и трактов. Назначение, тактико-технические данные и возможности оборудования мультиплексирования полевых аппаратных связи. Основы эксплуатации базовой аппаратуры цифровых систем передачи	8	2	8		98	116
4	Раздел 4. Основы построения и функционирования волоконно-оптичес-ких систем передачи.	8					8
	Итого:	32	26	24	-	98	180

6. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Таблица 7

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	1	Измерение параметров структурированных кабельных систем и характеристик оптического волокна.	8
2	2	Измерение параметров каналов тональной частоты с использованием приборов П-321 (П-321М), СОВА, ТЧ-ПРО.	8
3	3	Измерение параметров ОЦК и Е1 с использованием приборов «БЕРКУТ-Е1» и «АИСТ»	8
		Итого:	24

7. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 8

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов

1	1	Изучение технологических процессов сращивания волоконно-оптических кабелей связи. Изучение и освоение аппаратуры П-330-6 (Азур-6)	6
2	2	Изучение и применение мультиплексоров плезиохронной цифровой иерархии (МП-8, КЦС, МКСС)	18
3	3	Изучение ПО «Тренажер «СУПЕРТЕЛ NMS-v2 (NMS-v3)» для управления сетями и оборудованием.	2
		Итого:	26

8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Рабочим учебным планом не предусмотрено

9. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 9

№ раздела дисцип-лины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
3	Конструкция и характеристики направляющих систем связи. Параметры передачи и взаимные влияния цепей электрических кабелей связи, их измерение и оценка. Развертывание, свертывание и эксплуатационное обслуживание полевых кабельных линий связи. Принципы распространения излучения в оптических направляющих системах.	Устный опрос	12
3	Основы построения и применения базовых образцов аналоговых систем передачи. Основные тактико-технические характеристики малоканальной аппаратуры базового комплекса аналоговых систем передачи специального назначения Общие принципы формирования и передачи сигналов в ЦСП специального назначения. Разностные методы кодирования. Иерархия цифровых систем передачи.	Устный опрос	20
3	Основные электрические параметры цифровых каналов и трактов, их измерение. Назначение, тактико-технические данные и возможности оборудования мультиплекси-рования полевых аппаратных связи. Основы эксплуатации базовой аппаратуры цифровых систем передачи	Устный опрос	46
3	Линейные тракты ВОСП. Мониторинг ВОЛС, схемы и виды. Моделирование ВОСП. ОПТИМАК – ТТХ и устройство работы. Алгоритмы синтеза сетей ВОСП.	Устный опрос	20
		Итого:	98

10. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для самостоятельной работы по дисциплине рекомендовано следующее учебно-методическое обеспечение:

- Положение о самостоятельной работе студентов в Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича;
- рекомендованная основная и дополнительная литература;
- конспект занятий по дисциплине;
- слайды-презентации и другой методический материал, используемый на занятиях;
- методические рекомендации по подготовке письменных работ, требования к их содержанию и оформлению (реферат, эссе, контрольная работа) ;
- фонды оценочных средств;
- методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов;

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств разрабатывается в соответствии с Методическими рекомендациями по формированию ФОС и приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017г. № 301 г. Москва "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" и является приложением к рабочей программе дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценки сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

12. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоений дисциплины

12.1. Основная литература:

1. Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи. Обслуживание и эксплуатация оборудования транспортных сетей. Синхронные мультиплексоры [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Александров [и др.] ; рец. И. Штеренберг. - СПб. : СПбГУТ, 2013. - 89 с.
2. Цифровые системы передачи. Обслуживание и эксплуатация транспортных сетей. Мультиплексор комбинированный для систем связи [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Музыкантов [и др.] ; рец.: А. А. Лубянников, Д. К. Елисеев. - СПб. : СПбГУТ, 2014. - 88 с.
3. Цифровые системы передачи. Обслуживание и эксплуатация оборудования мультисервисных сетей доступа. Мультиплексоры первичные [Текст] : учебное пособие / В. А. Александров [и др.] ; рец. Д. К. Елисеев. - СПб. : СПбГУТ, 2014. - 56 с.
4. Гордиенко В. Н. Многоканальные телекоммуникационные системы [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В. Н. Гордиенко, М. С. Тверецкий. - М. : Горячая линия-Телеком, 2013. - 396 с.

12.2. Дополнительная литература:

1. Кулева Н. Н. Многоканальные телекоммуникационные системы [Электронный ресурс] : программа дисциплины, литература и контрольное задание спец. 210404 / Н. Н. Кулева, Е. Л. Федорова. - СПб. : СПбГУТ, 2012. - 16 с.
2. Цифровые и аналоговые системы передачи [Текст] : учебник для вузов / В. И. Иванов [и др.] ; ред. В. И. Иванов ; рец.: Б. Я. Лихтциндер, Г. В. Мелик-Шахназаров. - М. : Горячая линия-Телеком, 2003. - 232 с.
3. Иванов В. С. Направляющие системы электросвязи [Электронный ресурс] : метод. указания к контрольной работе (спец. 201000) / В. С. Иванов, Г. М. Смирнов. - СПб. : СПбГУТ, 2005. - 18 с.
4. Направляющие системы электросвязи. Т. 2. Проектирование, строительство и техническая эксплуатация [Электронный ресурс] : учебник для вузов : в 2 т. / В. А. Андреев [и др.]. - М. : Горячая линия-Телеком, 2010. - 424 с.

13. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- www.sut.ru
- lib.spbgut.ru/jirbis2_spbgut

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

14.1. Программное обеспечение дисциплины:

- Сетевая система управления аппаратурой электросвязи "Супертел-NMS v2"

- Сетевая система управления аппаратурой электросвязи "Супертел-NMS v3"

14.2. Информационно-справочные системы:

- ЭБС iBooks (https://ibooks.ru)
- ЭБС IPRbooks (http://www.iprbookshop.ru)
- ЭБС Лань (https://e.lanbook.com/)
- ЭБС СПбГУТ (http://lib.spbgut.ru)

15. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

15.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Системы многоканальной связи специального назначения» является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

15.2. Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета, как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

15.3. Подготовка к практическим занятиям

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

15.4. Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении

закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информации может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;

- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

15.5. Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

16. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 10

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Наименование оборудования
1	Лекционная аудитория	Аудио-видео комплекс
2	Аудитории для проведения групповых и практических занятий	Аудио-видео комплекс
3	Лаборатория	Лабораторное оборудование
4	Компьютерный класс	Персональные компьютеры
5	Аудитория для курсового и дипломного проектирования	Персональные компьютеры
6	Аудитория для самостоятельной работы	Персональные компьютеры
7	Читальный зал	Персональные компьютеры