ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

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

Кафедра Экологической безопасности телекоммуникаций
(полное наименование кафедры)

СПбГУТ))) Документ подписан простой электронной подписью
Сертификат: 00fd759708ffd39703
Владелец: Бачевский Сергей Викторович
Действителен с 15.03.2021 по 14.03.2026

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор – проректор по учебной работе
_____ Г.М. Машков
«02» 07 2022 г.

Регистрационный №_20.04/304-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Гидрогеология
(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

05.03.06 Экология и природопользование
(код и наименование направления подготовки / специальности)

бакалавр
(квалификация)

Прикладная экология
(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 «05.03.06 Экология и природопользование», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 № 998, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Гидрогеология» является:

получение знаний о закономерностях формирования и развития подземных вод как одного из важнейших компонентов природной среды, а также основных представлений о проблеме использования и охраны подземных вод.

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

овладение основными понятиями гидрогеологии; изучение законов движения подземных вод и формирования их химического состава; овладение методами полевых и лабораторных гидрогеологических исследований; изучение принципов разработки гидрогеологических прогнозов и организации мониторинга.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Гидрогеология» Б1.В.ДВ.04.02 является дисциплиной по выбору вариативной блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «05.03.06 Экология и природопользование». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «География»; «Геология».

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-2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации
2	ОПК-3	владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования
3	ПК-14	владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии

Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Код компе-тенции	знать	уметь	владеть
ОПК-2	строение и состав подземной гидросферы, динамику и режим подземных вод; основные типы подземных вод;	решать гидрогеологические задачи;	методами гидрогеологических исследований;
ОПК-3	региональную гидрогеологию;	читать гидрогеологические карты и разрезы;	методикой построения и анализа гидрогеологических карт и разрезов;
ПК-14	принципы и подходы к использованию и охране подземных вод;	проводить химические анализы природных вод;	навыками использования гидрогеологической информации в профессиональной деятельности;

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			3
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	144	144
Контактная работа с обучающимися		52.35	52.35
в том числе:			
Лекции		20	20
Практические занятия (ПЗ)		30	30
Лабораторные работы (ЛР)			-
Защита контрольной работы			-
Защита курсовой работы			-
Защита курсового проекта			-
Промежуточная аттестация		2.35	2.35
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)		91.65	91.65
в том числе:			
Курсовая работа			-
Курсовой проект			-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.		91.65	91.65
Подготовка к промежуточной аттестации			-
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. Общая гидрогеология	Гидрогеология как научная дисциплина. Объект, цели, предметы и задачи гидрогеологии. Структура современной гидрогеологии. Гидросфера Земли. Виды воды и распределение ее на Земле. Свойства и условия движения различных видов воды. Происхождение гидросферы и генетические типы природных вод. Взаимосвязь природных вод Земли. Элементы водного баланса суши, поверхностный и подземный сток. Вода в литосфере. Водные свойства горных пород. Скважность и ее виды. Влажность, влагоемкость, водоотдача. Проницаемость. Гравитационная и упругая емкость. Понятие о коллекторах и водоупорах. Строение гидрогеосферы. Гидрогеологические структуры. Принципы разграничения гидрогеологических объектов.	3		

2	Раздел 2. Теоретическая гидрогеология.	Природная вода как сложная многокомпонентная физико-химическая система. Физические свойства воды. Структура воды. Изотопное и ионное равновесие воды. Химический состав природных вод. Общая минерализация и ионно-солевой состав. Макро- мезо- и микрокомпоненты, жесткость и агрессивность. Газовый состав и органическое вещество подземных вод. Процессы формирования химического состава подземных вод. Основные гидрохимические классификации. Причины движения подземных вод. Гидростатическое давление и напор, скоростной напор. Формирование сверхвысоких давлений и напоров. Турбулентное и ламинарное движения, понятие о фильтрации. Основной закон фильтрации и область его применения. Методы определения гидродинамических параметров. Структуры фильтрационных потоков. Определение направления и скорости движения подземных вод. Массоперенос в гидрогеосфере. Конвективный и диффузионный перенос. Роль гетерогенных гидрогеохимических процессов. Представления о моделях геомиграционных процессов. Формирование теплового режима Земли. Источники тепла, виды теплопередачи. Геотермические зоны их характеристика и способы изучения. Воды зоны аэрации. Зона насыщения: грунтовые воды, межпластовые (артезианские) воды гидрогеологических бассейнов. Трещинные воды. Карстовые воды. Гидрогеологические объекты криолитозоны. Понятие о режиме подземных вод. Основные показатели и типы режима. Режимообразующие факторы. Виды гидрогеологического режима. Баланс подземных вод. Понятие о гидрогеологической зональности, ее виды. Интенсивность водообмена и гидродинамическая зональность. Гидрогеохимическая зональность: горизонтальная и вертикальная. Гидрогеологические инверсии.	3		

3	Раздел 3. Прикладная гидрогеология	Типы вод по особенностям их использования в народном хозяйстве. Понятие о месторождениях подземных вод. Ресурсы и запасы подземных вод. Особенности оценки эксплуатационных запасов. Подземные воды хозяйственно-питьевого назначения. Техническое и сельскохозяйственное водоснабжение. Минеральные (лечебные) воды. Основные бальнеологические группы вод. Термальные и промышленные воды. Особенности распространения, формирования и использования. Подземные воды как элемент геологической среды. Техногенные изменения режима и баланса подземных вод, их виды и причины. Мероприятия по предотвращению истощения и загрязнения подземных вод. Зоны санитарной охраны водозаборов. Гидрогеологический мониторинг. Стадийность гидрогеологического изучения недр. Гидрогеологическое картирование, поиски, оценка и разведка. Виды и методы гидрогеологических исследований. Гидрогеологические исследования при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых; при проведении мелиоративных работ; для подземного захоронения промстоков; при инженерно-геологических изысканиях для строительства.	3		

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 5

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Геоэкология
2	Глобальные и региональные экологические проблемы
3	Инженерная геология
4	Оценка воздействия на окружающую среду
5	Ресурсоведение
6	Учение о гидросфере
7	Экологический мониторинг

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. Общая гидрогеология	4	6			26	36
2	Раздел 2. Теоретическая гидрогеология.	10	10			32	52

3	Раздел 3. Прикладная гидрогеология	6	14			33.65	53.65
	Итого:	20	30	-	-	91.65	141.65

6. Лабораторный практикум

Рабочим учебным планом не предусмотрено

7. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 7

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	1	Взаимосвязь природных вод.	2
2	1	Элементы водного баланса суши, поверхностный и подземный сток.	2
3	1	Водные свойства горных пород. Определение плотности и влажности.	2
4	2	Химические анализы воды, их виды.	2
5	2	Классифицирование вод по химическому составу.	2
6	2	Графическое изображение гидрохимических данных на картах и профилях	2
7	2	Коэффициент влагопереноса песков. Коэффициент фильтрации песков.	2
8	2	Расчеты геотермических градиентов и ступеней. Оценка роли подземных вод в переносе тепла	2
9	3	Гидрогеологические карты и разрезы. Типы карт по масштабу и назначению.	4
10	3	Принципы построения и анализа гидрогеологических карт и разрезов.	4
11	3	Напорные воды. Анализ разрезов и карт гидроизопьез.	2
12	3	Региональная гидрогеология	4
		Итого:	30

8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Рабочим учебным планом не предусмотрено

9. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 8

№ раздела дисцип-лины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
1	Проработка учебного материала по конспектам, учебной литературе и электронным учебникам.	Опрос	14
1	Подготовка к практическим работам	Опрос	6
1	Реферат	Опрос	6

2	Проработка учебного материала по конспектам, учебной литературе и электронным учебникам.	Опрос	14
2	Подготовка к практическим работам.	Опрос	12
2	Реферат	Опрос	6
3	Проработка учебного материала по конспектам, учебной литературе и электронным учебникам.	Опрос	17.65
3	Подготовка к практическим работам.	Опрос	10
3	Реферат	Опрос	6
		Итого:	91.65

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;

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. Гидрогеология : [Электронный ресурс] : электронное учебное пособие. - Кемерово : КемГУ, 2019. - 119 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/135239. - ISBN 978-5-8353-2417-0 : Б. ц. Книга из коллекции КемГУ - Инженерно-технические науки

12.2. Дополнительная литература:

1. Багрова Т. Н. Основы геологии : учебное пособие / Т. Н. Багрова, С. А. Панихидников ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. Ч. 1 / рец.: Н. П. Смирнов, И. Г. Штеренберг. - 2014. - 104 с. : ил. - 558.86 р.
2. Панихидников, Сергей Александрович. Основы геологии : учебное пособие / С. А. Панихидников, Т. Н. Багрова ; рец.: Н. П. Смирнов, И. Г. Штеренберг ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. Ч. 2. - 2016. - 107 с. : ил. - 619.07 р.

13. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» из указанного перечня являются рекомендуемыми дополнительными (вспомогательными) источниками официальной информации, размещенной на легальных основаниях с открытым доступом. За полноту содержания и качество работу сайтов несет ответственность правообладатель.

Таблица 9

Наименование ресурса	Адрес
Информационные ресурсы Всероссийского научно-исследовательского геологического института им. А.П. Карпинского	www.vsegei.ru/ru/info/gisatlas/

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:

- Open Office
- Google Chrome

14.2. Информационно-справочные системы:

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

15. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

15.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Гидрогеология» 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, включая вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующего аудиторного занятия (лекции, практического занятия), 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

Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке пройденного материала (материала лекций, практических занятий), а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

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.

Необходимо понимать, что невозможно во время аудиторных занятий изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов, и при изучении дисциплины недостаточно конспектов занятий. 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	Компьютерный класс	Персональные компьютеры
4	Аудитория для курсового и дипломного проектирования	Персональные компьютеры
5	Аудитория для самостоятельной работы	Компьютерная техника
6	Читальный зал	Персональные компьютеры