

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ, ГЕОЛОГИИ, ТУРИЗМА И СЕРВИСА

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования, первый
проректор

подпись

« 29 »



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.11 ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки/специальность 05.03.01 Геология
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) Гидрогеология и инженерная геология
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая /прикладная)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины “Инженерная геология” составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.01 “Геология” (направленность (профиль) – Гидрогеология и инженерная геология)


Программу составил (и):

Любимова Т.В., зав. кафедрой региональной и морской геологии,
к г.-м.н., доцент

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание


подпись

Рабочая программа дисциплины “Инженерная геология” утверждена на заседании кафедры (разработчика) региональной и морской геологии протокол № 9 « 06 » 05 2020 г.
Заведующий кафедрой (разработчик) Любимова Т.В.


подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) региональной и морской геологии протокол № 9 « 06 » 05 2020 г.
Заведующий кафедрой (выпускающей) Любимова Т.В.


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии ИГГТиС протокол № 5 « 20 » 05 2020 г.
Председатель УМК ИГГТиС Филобок А.А.
фамилия, инициалы


подпись

Рецензенты:

Овсяченко Н.И., начальник тематической партии, ЗАО «НИПИ «ИнжГео»,
к.г.-м.н.

Ляшенко П. А., к.т.н., профессор кафедры «Оснований и фундаментов»
КубГАУ

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель дисциплины

- получение студентами знаний по основным теоретическим вопросам инженерной геологии;
- научить студентов использовать теоретические знания при решении прикладных задач.

1.2 Задачи дисциплины

- изучение основных теоретических разделов дисциплины;
- освоение навыков практического выполнения исследований по изучаемым разделам;
- обучение студентов современным методам и средствам инженерной геологии;
- получение навыков самостоятельной работы по изучению эволюции геологической среды и ее изменений в связи с хозяйственным освоением.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная геология» относится к вариативной части учебного плана.

Перечень предшествующих дисциплин, необходимых для изучения: гидрогеология, инженерная геология и геокриология, история строительства и архитектуры.

Перечень последующих дисциплин, для которых данная дисциплина является предшествующей: грунтоведение, механика грунтов, инженерная геодинамика, методы гидрогеологических, инженерно-геологических и геокриологических исследований.

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

Курс «Инженерная геология» дает основы знаний, необходимых инженеру-геологу для решения разнообразных практических задач, связанных с освоением литосферы, в том числе и по вопросам охраны природной среды.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *общекультурных/профессиональных* компетенций (ОК/ПК)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК1		- методы инженерно-геологического картирования	- пользоваться справочной, методической и нормативной литературой;	-понятийно-терминологическим аппаратом в области инженерной геологии;
2.	ПК-20		-состав инженерно-геологической съемки;		

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		6	—		
Аудиторные занятия (всего)	61/-	61/-	-/-		
В том числе:					
Занятия лекционного типа	28/-	28/-	-/-		
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	28/5	28/5	-/-		
Самостоятельная работа (всего)	56/-	56/-	-/-		
В том числе:					
Подготовка к лекциям	14/-	14/-	-/-		
Подготовка к практическим занятиям	14/-	14/-			
Конспектирование учебного материала	28/-	28/-			
Вид промежуточной аттестации (зачет, <u>экзамен</u>)	27/-	27/-	-/-		
Общая трудоемкость	час	144	144	—	
	зач. ед.	4	4	—	

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Вводная	10	2	-		6
2.	Компоненты инженерно-геологических условий	12	4	-		6
3.	Классификация инженерно-геологических тел	12	4	-		6
4.	Методы получения инженерно-геологической информации	28	6	14		10

5.	Инженерно-геологические работы для подготовки документов территориального планирования	21	6	7		10
6.	Инженерно-геологические работы при разведке естественных строительных материалов	19	4	7		10
7.	Инженерно-геологический прогноз	10	2	-		8

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Вводный	<i>Инженерная геология как наука.</i> Цели и задачи; объект и предмет; методы и средства. Организация инженерно-геологических работ. Представление об истории становления инженерной геологии	Устный опрос
2.	Компоненты инженерно-геологических условий	Определение понятия “инженерно-геологические условия”. Инженерная петрология. Требования, предъявляемые инженерной геологией к геологии, геоморфологии, гидрогеологии, тектонике. Экзогенные геологические процессы. Оценка сложности инженерно-геологических условий.	Устный опрос
3.	Классификация инженерно-геологических тел	Принципы выделения инженерно-геологических тел. Обоснование признаков – оснований классификаций. Классификации геологических тел при инженерно-геологических исследованиях.	Устный опрос
4.	Методы получения инженерно-геологической информации	Аэрокосмические методы. Ландшафтно-индикативные исследования. Буровые и горнопроходческие работы. Отбор образцов пород и проб воды. Пенетрационные методы (статическое и динамическое зондирование). Полевые методы определения деформационных и прочностных свойств грунтов (испытания статическими нагрузками, прессиометрия, испытания грунтов на срез, испытания целиков). Режимные стационарные наблюдения. Лабораторные методы получения данных о свойствах грунтов. Геофизические методы.	Рубежный тестовый контроль
5.	Инженерно-геологические работы для	<i>Методы производства инженерно-геологической съемки.</i> Целевое назначение и задачи съемки. Метод ключевых	Рубежный тестовый контроль

	подготовки документов территориального планирования	участков. Последовательность съемочных работ. Состав работ. Требования к отчетной документации. <i>Принципы и методы инженерно-геологического картирования.</i> Виды, назначение и масштабы карт. “Вспомогательные” карты, составляемые при инженерно-геологических исследованиях. Специализированное инженерно-геологическое районирование. Картирование геоморфологических элементов, тектонических движений и геологических явлений. Изучение прочности пород методами картирования. Картирование обводненности массива пород и территории. Наблюдения за состоянием сооружений и эффективностью защитных мероприятий. Требования к содержанию, построению и оформлению инженерно-геологических карт и разрезов.	
6.	Инженерно-геологические работы при разведке естественных строительных материалов	Цели и задачи инженерно-геологических исследований при проектировании и организации карьеров. Виды и объемы инженерно-геологических работ на стадиях предварительной, детальной и эксплуатационной разведки месторождений. Проект разработки и рекультивации месторождений.	Рубежный тестовый контроль
7.	Инженерно-геологический прогноз	Классификация инженерно-геологических прогнозов. Методы прогнозирования в инженерной геологии. Задачи и виды прогнозов, разрабатываемых на разных этапах инженерно-геологических исследований.	Устный опрос

2.3.2 Занятия семинарского (практического) типа

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
8.	Методы получения инженерно-геологической информации	<p><i>Бурение.</i> Составление бурового журнала</p> <p><i>Полевые ИГ методы.</i> Построение литологического разреза по данным динамического зондирования</p> <p>Обработка данных статического зондирования</p> <p>Обработка данных штамповых испытаний</p> <p>Обработка данных испытаний грунтов методом вращательного среза крыльчаткой</p> <p><i>Геофизические методы.</i> Построение графика интенсивности выделения эманаций по профилям с выделением зон тектонических живущих разломов</p> <p>Построение годографа и скоростного разреза</p> <p>Расчет коэффициента анизотропии скоростей в разрезе</p> <p>Построение скоростного разреза по данным сейсмического каротажа и ультразвуковых измерений</p>	расчетно-графические задания (РГЗ)
9.	Инженерно-геологические работы для подготовки документов территориального планирования	Составление инженерно-геологического заключения об устойчивости оползневого склона	расчетно-графические задания (РГЗ)
10.	Инженерно-геологические работы при разведке естественных строительных материалов	Составление инженерно-геологического заключения об условиях разработки месторождения полезных ископаемых	расчетно-графические задания (РГЗ)

1.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия - не предусмотрены

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Инженерно-геологические условия листа учебной геологической карты (М 1: 100 000, 1: 200 000)

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Реферат или устный доклад на основе проработки дополнительной литературы на одну из тем курса

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 форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

При реализации учебной работы по дисциплине «Структурная геология» используются проблемные лекции, лекции с разбором конкретной ситуации. В сочетании с внеаудиторной работой в активной форме выполняется также обсуждение контролируемой самостоятельной работы (КСР).

В процессе проведения лекционных занятий и лабораторных работ практикуется широкое использование современных технических средств (проекторы, интерактивные доски, Интернет). С использованием Интернета осуществляется доступ к базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

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 текущей аттестации

1. Историческую направленность геологического процесса можно проследить

- 1) стационарными режимными наблюдениями; *
- 2) инженерно-геологической съёмкой;
- 3) комплексным изучением свойств грунтов.

2. Для оценки геодинамической опасности и разработки проекта инженерной защиты наиболее подходят инженерно-геологические карты

- 1) синтетические карты детальных масштабов;
- 2) обзорные аналитические карты;
- 3) детальные аналитические карты.*

3. Документация керна скважин обязательно включает в себя

- 1) раскладку керна в специальные ящики;

- 2) описание керна в полевом журнале и фотографирование керна; *
 - 3) аудиоописание керна на диктофон.
4. *В мёрзлых грунтах скважины проходятся*
- 1) с промывкой водой;
 - 2) с промывкой глинистым раствором;
 - 3) всухую с применением продувки сжатым воздухом.*
5. *Пробоотбор с помощью вдавливаемых проботорников при статическом зондировании возможен только для*
- 1) илов и торфов;
 - 2) для песчано-глинистых пород/грунтов устойчивой консистенции; *
 - 3) любых пород/грунтов, кроме скальных.
6. *Число проб по каждому выделенному в разрезе слою или зоне должно составлять*
- 1) 6...10;
 - 2) 100 и более;
 - 3) 25...30. *
7. *Пространственную неоднородность массива пород/грунтов по физико-механическим свойствам рационально исследовать методом*
- 1) электроразведки;
 - 2) сейсмотомографии; *
 - 3) радиоволновым.
8. *Для интерпретации георадарного просвечивания необходимо знать*
- 1) плотность пород/грунтов;
 - 2) скорость распространения электромагнитной волны; *
 - 3) степень обводнения геологического разреза.
9. *Опытные работы по сдвигу целиков в шурфах производятся для определения*
- 1) сцепления и угла внутреннего трения скальных и полускальных грунтов;
 - 2) угла внутреннего трения песков;
 - 3) сцепления и угла внутреннего трения песчано-глинистых грунтов, содержащих большое количество грубообломочного материала. *
10. *Штамповые испытания грунтов в скважинах производят для определения*
- 1) сжимаемости грунтов и расчётов модуля общей деформации; *
 - 2) прочностных характеристик грунтов;
 - 3) устойчивости грунтов к размыву.
11. *Для изучения трещиноватости горных пород применяются*
- 1) статическое зондирование и динамическое зондирование;
 - 2) обследование обнажений и геофизические методы; *
 - 3) пробные нагрузки на целики в штольнях.
12. *Для исследования строения торфяников и болот применяется*

- 1) сдвигомер – крыльчатка; *
- 2) переносные штампы;
- 3) ручные задавливаемые зонды.

Критерии оценки:

№	Оценка	Критерии оценка
1	зачтено	выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при решении практических вопросов и задач лабораторных работ, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения
3	не зачтено	выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, затрудняется в объяснении реализации лабораторной работы или представлении алгоритма ее реализации, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания или не справляется с ними самостоятельно

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Кубанский государственный университет»
 (ФГБОУ ВО «КубГУ»)
 Кафедра региональной и морской геологии

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
 «*Инженерная геология*»
 направление подготовки 05.03.01 – Геология

Билет № 1

1. Инженерно-геологическая съёмка. Целевое назначение и задачи съёмки. Метод ключевых участков. Последовательность и состав работ. Требования к отчетной документации.
2. Полевые определения деформационных и прочностных свойств пород/грунтов. Пробные нагрузки в шурфах и скважинах.

Заведующий кафедрой

В.И. Попков



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Кубанский государственный университет»

(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Кафедра региональной и морской геологии

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«*Инженерная геология*»

направление подготовки 05.03.01 – Геология

Билет № 2

1. Инженерно-геологическая разведка. Задачи и особенности методики инженерно-геологической разведки. Обоснование сети наблюдений при инженерно-геологической разведке. Основной состав и краткая характеристика работ при инженерно-геологической разведке.
2. Полевые определения деформационных и прочностных свойств пород/грунтов. Прессиометрия.

Заведующий кафедрой

В.И. Попков

Оценку «отлично» заслуживает студент, показавший:

– всесторонние и глубокие знания программного материала учебной дисциплины; изложение материала в определенной логической последовательности, литературным языком, с использованием современных научных терминов;

– освоившему основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой, проявившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний;

– полные, четкие, логически последовательные, правильные ответы на поставленные вопросы, способность делать обоснованные выводы;

– умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и развитии; сформированность необходимых практических навыков работы с изученным материалом.

Оценку «хорошо» заслуживает студент, показавший:

– систематический характер знаний и умений, способность к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности;

– достаточно полные и твёрдые знания программного материала дисциплины, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы; уверенность при ответе на дополнительные вопросы;

– знание основной рекомендованной литературы; умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач;

Оценку “удовлетворительно” заслуживает студент, показавший:

– знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности;

– знакомому с основной рекомендованной литературой;

– допустившему неточности и нарушения логической последовательности в изложении программного материала в ответе на экзамене, но в основном, обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора;

– продемонстрировавшему правильные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы, несущественные ошибки;

– проявившему умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений; затруднения при выполнении практических работ; недостаточное использование научной терминологии; несоблюдение норм литературной речи.

Оценка “неудовлетворительно” ставится студенту, обнаружившему:

– существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине;

– отсутствие знаний значительной части программного материала; непонимание основного содержания теоретического материала; неспособность ответить на уточняющие вопросы; отсутствие умения научного обоснования проблем; неточности в использовании научной терминологии;

– неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– допустившему принципиальные ошибки, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

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.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

5.1 Основная литература:

1. *Ананьев В.П.* Инженерная геология и гидрогеология: Учеб. для строит. спец.вузов/ В.П. Ананьев, А.Д. Потапов - М., Высш. шк., 2006;
2. *Передельский Л.В., Приходченко О.Е.* Инженерная геология (Изд.:2); Феникс, 2011. – 465 с.
3. *Иванов И.П.* Инженерная геология месторождений полезных ископаемых: Учебник для вузов. М.: Недра, 1990. 302 с.

5.2 Дополнительная литература:

1. *Гальперин, А.М.* Геология: Часть IV. Инженерная геология [Электронный ресурс]: учеб. для вузов/ А.М. Гальперин, В.С. Зайцев.-М.: Горная книга, 2011.-559 с.

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1497

5.3. Периодические издания:

Журнал «Геоэкология: гидрогеология, инженерная геология и геоэкология»

Журнал «Инженерная геология»

Журнал «Геориск»

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

<http://www.geomark.ru>:

<http://www.acdjournal.ru>:

<http://www.geoenv.ru>:

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

Первый структурный уровень получаемой информации – основной, это теоретические, методические и методологические положения каждого рассматриваемого в лекционном курсе раздела.

Второй уровень – дополнительный. Эта информация, рассматриваемая на лабораторных занятиях, помогающая студенту более глубоко проработать основной материал, расширить те или иные представления.

Третий уровень – справочная информация, включающая картографические материалы и списки научной и учебной литературы по курсу.

Освоение курса следует начинать по разделам с первого уровня, и периодически по мере необходимости обращаясь к справочным данным. На следующем этапе следует расширять прорабатываемый материал, используя информацию второго уровня.

Лекционные занятия по дисциплине представляют собой обзор по основным разделам программы. Демонстрационный курс лекций на CD, подготовленный в PowerPoint в виде презентаций; предназначен для показа в виде слайд-шоу с соответствующими комментариями преподавателя-лектора через мультимедийный проектор аудиторно или может использоваться студентом индивидуально на персональном компьютере.

Исходным материалом для лабораторных работ служат картографические материалы, различные информационные ресурсы.

Самостоятельная работа по дисциплине представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение образовательной программы. Самостоятельная работа при подготовке к аудиторным занятиям включает подготовку к лекции, к лабораторным занятиям, проработку ответов на вопросы к каждому разделу учебного курса и экзамену. К формам внеаудиторной самостоятельной работы относится: подготовка к аудиторным занятиям.

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

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

8.1 Перечень информационных технологий.

– Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.

– Использование электронных презентаций при проведении лекционных и практических занятий.

8.1 Перечень необходимого программного обеспечения

При освоении курса “ используются лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, PowerPoint), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point).

8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

1. Электронная библиотечная система издательства “Лань” (www.e.lanbook.com)

2. Электронная библиотечная система “Университетская Библиотека онлайн” (www.biblioclub.ru)

3. Электронная библиотечная система “ZNANIUM.COM” (www.znanium.com)

4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

5. Science Direct (Elsevir) (www.sciencedirect.com)

6. Scopus (www.scopus.com)

7. Единая интернет- библиотека лекций “Лекториум” (www.lektorium.tv)

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук), наглядными пособиями
2.	Лабораторные занятия	Лаборатория, укомплектованная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук), наглядными пособиями
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория для проведения групповых (индивидуальных) консультаций
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория для проведения текущего контроля, аудитория для проведения промежуточной аттестации
5.	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, картографическими материалами
--	--	---