

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

« 26 »

2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Б1.В.16 МЕТОДЫ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

*(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)*

Форма обучения очная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

*(бакалавр, магистр, специалист)*

Краснодар 2023

Рабочая программа дисциплины «Методы инженерно-геологических исследований» 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., доцент кафедры нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники,  
канд.геол.-минерал.наук.

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



подпись

Рабочая программа дисциплины «Методы инженерно-геологических исследований» утверждена на заседании кафедры (разработчика) нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники

протокол № 9 «12» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Любимова Т.В.



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии ИГГТиС  
протокол № 5 «23» мая 2023 г.

Председатель УМК ИГГТиС Филобок А.А.

фамилия, инициалы



подпись

Рецензенты:

Семенов А.Ю., руководитель проектов, ООО «БИЛДИНГГЕОСЕРВИС»

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

**1.1 Цель освоения дисциплины** формирование у студентов знаний о принципах и методах получения информации при проведении различных видов инженерно-геологических исследований.

### 1.2 Задачи дисциплины

1. Изучение общих принципов и подходов к получению инженерно-геологической информации.
2. Знакомство с основными методами получения инженерно-геологической информации.
3. Освоение основных форм отчетной документации по видам инженерно-геологических работ.

### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы инженерно-геологических исследований» относится к вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина «Методы инженерно-геологических исследований» читается в 6-ом семестре. Изучение базируется на знаниях, полученных по дисциплинам «Основы гидрогеологии и инженерной геологии», «Грунтоведение», «Гидрогеология», «Геоморфология с основами четвертичной геологии» и др. Полученные знания студенты будут использовать при освоении дисциплин «Инженерные изыскания», «Инженерно-геологические расчёты и моделирование».

### 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 следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-2</b> Способен составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий, а также разделов технического отчета по выполненным исследованиям	
<b>ИПК-2.2.</b> Способен составлять отчетные документы по утвержденным формам	<i>Знает:</i> полевые методы получения инженерно-геологической информации
	<i>Умеет:</i> выбрать методы получения инженерно-геологической информации
	<i>Владеет:</i> опытом анализа и интерпретации полученных результатов

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения
		очная
		6 семестр (часы)

<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>56,3</b>	
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>		
занятия лекционного типа	26	26
лабораторные занятия	36	36
<b>Иная контактная работа:</b>		
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>61</b>	<b>61</b>
Расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)		26
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям)		35
Подготовка к текущему контролю		
<b>Контроль:</b>	<b>26,7</b>	<b>26,7</b>
Подготовка к экзамену		
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>144</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>56,3</b>
	<b>зач. ед</b>	<b>4</b>

## 2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре (*очная форма обучения*)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа	
			Л	ПЗ		ЛР
1.	Вводный		2			1
2.	Методы получения инженерно-геологической информации.		8		10	20
3.	Инженерно-геологические работы для подготовки документов территориального планирования		6		10	15
4.	Инженерно-геологические работы при разведке естественных строительных материалов		6		4	15
5.	Инженерно-геологический прогноз		4		2	10
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		26		26	61
	Контроль самостоятельной работы (КСР)				4	
	Промежуточная аттестация (ИКР)				0,3	
	Подготовка к текущему контролю				26,7	
	Общая трудоемкость по дисциплине	144	26		57	61

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

## 2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Вводный	Цели и задачи; объект и предмет; методы и средства. Организация инженерно-геологических работ. Представление об истории становления инженерной геологии	УО

	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.	УО
	Инженерно-геологические работы для подготовки документов территориального планирования	<i>Методы производства инженерно-геологической съемки.</i> Целевое назначение и задачи съемки. Метод ключевых участков. Выбор рационального комплекса полевых работ. Последовательность съемочных работ. Требования к отчетной документации.	УО
		<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.	УО
	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.	УО
3.	Инженерно-геологический прогноз	Классификация инженерно-геологических прогнозов. Методы прогнозирования в инженерной геологии (сравнительно-геологические, расчётные, моделирование). Типы инженерно-геологических задач и математические модели, используемые для их решения.	УО

### 2.3.2 Лабораторные работы

№	Наименование раздела	Тематика занятий	Форма текущего контроля
---	----------------------	------------------	-------------------------

1	2	3	4
2.	Методы получения инженерно-геологической информации	<i>Бурение.</i> Составление бурового журнала <i>Полевые ИГ методы.</i> Построение литологического разреза по данным динамического зондирования Обработка данных статического зондирования Обработка данных штамповых испытаний Обработка данных испытаний грунтов методом вращательного среза крыльчаткой <i>Геофизические методы.</i> Построение графика интенсивности выделения эманаций по профилям с выделением зон тектонических живущих разломов Построение годографа и скоростного разреза Расчет коэффициента анизотропии скоростей в разрезе Построение скоростного разреза по данным сейсмического каротажа и ультразвуковых измерений	расчетно-графические задания (РГЗ)
3.	Инженерно-геологические работы для подготовки документов территориального планирования	Составление инженерно-геологического заключения об устойчивости оползневого склона	расчетно-графические задания (РГЗ)
4.	Инженерно-геологические работы при разведке естественных строительных материалов	Составление инженерно-геологического заключения об условиях разработки месторождения полезных ископаемых	расчетно-графические задания (РГЗ)

### 2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрена

1. Инженерно-геологические условия листа учебной геологической карты (М 1:100 000, 1: 200 000) № 1
2. Инженерно-геологические условия листа учебной геологической карты (М 1:100 000, 1: 200 000) № 2
- 3....

### 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	Проработка учебного	1. Рекомендуемая основная и дополнительная литература

материала	2. Наличие вопросов для самоконтроля
-----------	--------------------------------------

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

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,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)**

При реализации учебной работы по дисциплине «Методы инженерно-геологических исследований» 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.

### **5. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Текущая аттестация лекционных занятий проводится в виде устного опроса в ходе лекции, тренировочного тестирования, лабораторных работ – путем опроса в начале или конце занятий. Текущий контроль за самостоятельным изучением рекомендованных разделов дисциплины выполняется проверкой конспектов, опросом студента в часы консультаций.

Пример тестирования:

*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 пробоборников 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
---	------------	---

### Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	<b>ПК-2</b> Способен составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий, а также разделов технического отчета по выполненным исследованиям	<b>ИПК-2.2.</b> Способен составлять отчетные документы по утвержденным формам	Лабораторная работа Вопросы для устного опроса по разделу	Вопрос на экзамене 1-15

### Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен)

Форма промежуточной аттестации проводится в виде экзамена, который служит проверкой успешности выполнения студентами лабораторных работ и усвоения учебного материала лекционных занятий.

Вопросы к экзамену.

1. Объект и предмет, цели и задачи инженерной геологии.
2. Общие принципы проведения инженерно-геологических исследований
3. Сущность принципов полноты исследований, последовательных приближений, равномерных исследований.
4. Сущность принципов наименьших трудовых и материальных затрат, наименьших затрат времени, функционального и комплексного использования природных ресурсов.
5. Общая методика инженерно-геологической съемки.
6. Целевое назначение и задачи инженерно-геологической съемки
7. Метод ключевых участков.
8. Выбор рационального комплекса полевых работ при инженерно-геологической съемке.
9. Метод ландшафтно-индикационных исследований. Сущность, принципы использования.
10. Изучение и анализ различных карт при инженерно-геологических исследованиях.
11. Дешифрирование аэро-фотоматериалов при инженерно-геологических исследованиях.
12. Последовательность проведения работ при инженерно-геологической съемке.
13. Инженерно-геологическое опробование пород. Цели и задачи, структура опробования.
14. Пенетрационные методы. Сущность, преимущества.
15. Пенетрационно-каратажные методы.
16. Характеристика основных скоростных методов определения свойств пород.
17. Полевые методы определения деформационных и прочностных свойств грунтов.

18. Область применения геофизических методов при инженерно-геологических исследованиях.
19. Методология изучения и прогноза современных инженерно-геологических процессов и явлений.
20. Типы прогнозов проявления современных инженерно-геологических процессов.
21. Группы методов для выполнения прогнозов: сравнительно-геологические, расчётные, моделирование.
22. Информационно-поисковые системы.
23. Типы инженерно-геологических задач и математические модели, используемые для их решения.

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

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 учебной литературы, информационных ресурсов и технологий**

### **5.1. Учебная литература**

1. Передельский, Л. В. Инженерная геология [Текст] : учебник для студентов строит. спец. вузов / Л. В. Передельский, О. Е. Приходченко. - Ростов н/Д : Феникс, 2006. - 447 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр. : с. 440-441. - ISBN 5222095053

2. Чернышев, С. Н. Задачи и упражнения по инженерной геологии [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обуч. по строит. и горно-геолог. спец. / С. Н. Чернышев, А. Н. Чумаченко, И. Л. Ревелис. - 3-е изд., испр. - М. : Высшая школа, 2002. - 254 с. : ил. - Библиогр. : с. 253. - ISBN 506003691

3. Ананьев, В. П. Инженерная геология [Текст] : учебник для студентов вузов / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов. - Изд. 3-е, перераб. и испр. - М. : Высшая школа, 2005. - 575 с. : ил. - Библиогр. : с. 572-573. - ISBN 5060036901

4. Гальперин, А. М. Геология [Электронный ресурс] : учебник для вузов. Ч. IV : Инженерная геология / А. М. Гальперин, В. С. Зайцев. - М. : Горная книга, 2011. - 559 с. - <https://e.lanbook.com/book/1497#authors>

### **5.2. Периодическая литература**

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>
3. Инженерная геология ISSN 1993-5056
4. Вестник Московского университета. Серия 04. Геология. ISSN 0201-7385
5. Геоэкология: Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология. Научный журнал РАН. ISSN 0809-7803

### **5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

**Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

**Профессиональные базы данных:**

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>

9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

#### **Информационные справочные системы:**

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

#### **Ресурсы свободного доступа:**

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы [http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy\\_i\\_otvety](http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy_i_otvety)

#### **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:**

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru/>;
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

#### **6. 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 «Методы инженерно-геологических исследований» 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 «Методы инженерно-геологических исследований» 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 относятся: написание реферата, разработка мультимедийной презентации и подготовка доклада.

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.

## **7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)**

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Microsoft Windows 10, пакет Microsoft Office Professional (Word, PowerPoint)
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: картографический материал Кабинета геологической карты	
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория Геологического моделирования	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: ПК	Microsoft Windows 10 Компьютерные программы открытого доступа

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	<p>Мебель: учебная мебель</p> <p>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы</p> <p>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. _____)	<p>Мебель: учебная мебель</p> <p>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы</p> <p>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	