

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

Т.А. Хагуров

2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.03 МЕТОДЫ ТИПИЗАЦИИ, ИНЖЕНЕРНО-
ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ
ТЕРРИТОРИЙ

(код и наименование дисциплины с соответствии с учебным планом)

Направление подготовки/специальность 05.04.01 Геология
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) Инженерная геология
(наименование направленности (профиля) специализации)

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

Квалификация магистр

Краснодар 2025

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Ознакомить студентов с методами специальной обработки результатов региональных инженерно-геологических исследований.

1.2 Задачи дисциплины

1. Изучение методических основ типизации инженерно-геологических условий.
2. Изучение теоретико-методических положений инженерно-геологического районирования территорий.
3. Знакомство с особенностями инженерно-геологического моделирования.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы типизации, инженерно-геологического районирования и моделирования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 1 курсе (1 семестр) по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Она базируется на знаниях предшествующих дисциплин бакалавриата «Инженерная геология», «Региональная инженерная геология» и является базовой для последующих дисциплин магистратуры «Инженерно-геологическая оценка территорий и массивов горных пород», «Обоснование защитных инженерных мероприятий и прогнозирование инженерно-геологических процессов».

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* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен руководить инженерно-геологическими и гидрогеологическими изысканиями с учетом решений по комплексному изучению природных условий район, площадки, трассы, участка акватории	
ИПК-1.1. Имеет представление о нормативных требованиях, современных видах и технологиях проведения инженерных изысканий, требованиях к охране труда и окружающей среды, методиках, методах и способах проведения инженерно-геологических исследований	Знать методы пространственного анализа инженерно-геологической информации
	Уметь осуществлять выбор классификационных признаков
	Владеть методами факторного анализа при инженерно-геологической типизации и районировании

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 3 зачетных единиц (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения
		очная
		9 семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:	36,2	36,2

Аудиторные занятия (всего):		34,2	34,2
занятия лекционного типа			16/12
практические занятия			18
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	2
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		71,8	71,8
Реферат/доклад (подготовка)		54,8	54,8
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)		9	9
Подготовка к текущему контролю		8	8
Контроль:			
Подготовка к экзамену			
Общая трудоемкость	час.	72	72
	в том числе контактная работа	36,2	36,2
	зач. ед	3	3

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 9 семестре (1 курсе) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	
1.	Типизация инженерно-геологических условий	14	6	8	27,4
2.	Инженерно-геологическое районирование	16	8	8	27,4
3.	Автоматизация решения задач районирования	4	2	2	9
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>				
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2			
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2			
	Подготовка к текущему контролю	8			
	Общая трудоемкость по дисциплине	72			

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.	Типизация инженерно-геологических условий	Типизация как способ обобщения инженерно-геологической информации. Задачи и прикладное назначение инженерно-геологической типизации. Общая и специальная типизация инженерно-геологических условий. Классификационные признаки и классификационные схемы.	Устный опрос
2.	Инженерно-геологическое районирование	Содержание и задачи инженерно-геологического районирования. Определение понятия инженерно-геологического районирования. Практическое назначение районирования. Типы инженерно-геологического районирования. Принципы и подходы к инженерно-геологическому районированию. Таксономические	Устный опрос

		единицы районирования. Системы инженерно-геологического районирования. Методы инженерно-геологического районирования: логические, логико-математические, математические.	
3.	Автоматизация решения задач районирования	Моделирование районирования типологического вида генетико-морфологического типа. Моделирование регионального вида генетико-морфологического типа районирования. Моделирование смешанного вида генетико-морфологического районирования. Моделирование оценочного районирования геолого-экономического вида. Моделирование сравнительно-оценочных методов районирования.	Устный опрос

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/разбор	Форма текущего контроля
1.	Типизация инженерно-геологических условий	1. Региональная типизация территорий по геологическому строению разреза (на примере Краснодарского края). 2. Специальная типизация инженерно-геологических условий (городское, дорожное, гидротехническое строительство, строительство ж/д магистралей, разработка полезных ископаемых)	Коллоквиум
2.	Инженерно-геологическое районирование	1. Работа с картографическими материалами. 2. Инженерно-геологическое районирование в составе генеральных планов развития муниципальных образований (на примере схем территориального планирования МО Краснодарского края)	Коллоквиум
3.	Автоматизация решения задач районирования	1. Многомерные статистические модели в инженерно-геологическом районировании: модели множественной регрессии (идентификация), дискриминантный анализ (разделение), факторный и кластер-анализ (классификация и иерархическое группирование). 2. Использование ГИС-технологий при типизации, классифицировании и районировании.	Коллоквиум

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

не предусмотрено

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 (теоретического) материала	Методические указания по инженерно-геологическому районированию территории с использованием материалов аэрофотосъемки при изысканиях дорог в Сибири и на Дальнем Востоке. Москва, 1971 ИМД 51-76 Методические указания по составлению мерзлотного прогноза при инженерно-геологических изысканиях для промышленного и гражданского строительства
2	Подготовка к практическим	Наличие материалов для самоконтроля

	занятиям	Вопросы к семинарским занятиям
3	Подготовка к коллоквиумам	Наличие заданий для выполнения Наличие материалов для самоконтроля
4	Подготовка сообщений и презентации	Наличие учебников и другой учебной литературы

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)

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, практические занятия, проблемное обучение, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, разбора конкретных ситуаций,) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Методы типизации, инженерно-геологического районирования и моделирования».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме *доклада-презентации по проблемным вопросам, ситуационных задач* и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к зачету.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ПК-1 Способен руководить инженерно-геологическими и гидрогеологическими изысканиями с учетом решений по комплексному изучению природных условий район, площадки, трассы, участка акватории			
	ИПК-1.1. Имеет представление о нормативных требованиях, современных видах и технологиях проведения инженерных изысканий, требованиях к охране труда и окружающей среды, методиках, методах и способах проведения инженерно-геологических исследований	Знать методы пространственного анализа инженерно-геологической информации	Устный опрос по разделу 1, 2, 3 Реферат	Вопрос 1, 4, 5, 7
		Уметь осуществлять выбор классификационных признаков	Опрос по темам практических занятий, разделы 1 и 2 Реферат	Вопрос 2-3, 6, 8-12
		Владеть методами факторного анализа при инженерно-геологической типизации и районировании	Опрос по темам практических занятий, раздел 3	Вопрос 13-14

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

Примерный перечень вопросов и заданий

Устный опрос

№	Раздел	Примерные вопросы
1.	Типизация инженерно-геологических условий	Назовите основы инженерно-геологической типизации? Основные задачи? Отечественный и зарубежный опыт типизации инженерно-геологических условий? Как осуществляется выбор признаков инженерно-геологической типизации? Как проводится типизация территории по подтопляемости? Месторождений полезных ископаемых?
2.	Инженерно-геологическое районирование	Опишите историко-генетический подход к инженерно-геологическому районированию? Дайте характеристику оценочному инженерно-геологическому районированию В чем сущность геолого-экономического районирования? Схема инженерно-геологического районирования России? Критерии проведения инженерно-геологического районирования?
3.	Автоматизация решения задач районирования	Роль системного анализа в вопросах инженерно-геологического районирования Экспертные системы и их базы данных. Распознавание образов, современные подходы Опишите модели, ориентированные на создание оценочных синтетических карт Информационное моделирование результатов инженерно-геологических изысканий в каком-либо специализированном комплексе

Вопросы к темам практических занятий:

№	Раздел	Примерные вопросы
1	1. Региональная типизация территорий по геологическому строению разреза (на примере Краснодарского края). 2. Специальная типизация инженерно-геологических условий (городское, дорожное, гидротехническое строительство, строительство ж/д магистралей, разработка полезных ископаемых)	Для чего проводится генерализация (обобщение или схематизация) инженерно-геологических условий? Что такое расчетная схема? Типовая схема? Приведите пример исторических природно-технических систем и опыте их инженерно-геологической типизации. Для чего проводят типизацию горно-геологических условий бурения скважин? Назовите способы типизации месторождений полезных ископаемых?
2	1. Работа с картографическими материалами. 2. Инженерно-геологическое районирование в составе генеральных планов развития муниципальных образований (на примере схем территориального планирования МО Краснодарского края)	Как по масштабу различают инженерно-геологические карты? Укажите какие факторы инженерно-геологических условий и какими способами показаны на каждой карте? Какие категории пород характеризуются на представленных инженерно-геологических картах? Чем представлены графические материалы генеральных планов? Пример рекомендаций по строительному освоению территории на основе карт генерального плана
3	1. Многомерные статистические модели в инженерно-геологическом районировании: модели множественной регрессии (идентификация), дискриминантный анализ (разделение), факторный и кластер-анализ (классификация и иерархическое группирование). 2. Использование ГИС-технологий при типизации, классифицировании и районировании.	Какие количественные методы инженерно-геологического районирования и типизации вы знаете? Как проводится выбор и оценка классификационных показателей? В чем сущность кластерного анализа? Его задачи и применение в инженерной геологии? Возможности использования множественной регрессии для предсказания свойств объектов? Картографические модели природно-техногенных систем? Назовите принципы информационно-графического моделирования

Реферат

Раздел 1

1. Типизация инженерно-геологических условий территории строительства путепровода
2. Типизация инженерно-геологических условий городских территорий
3. Типизация инженерно-геологических условий при дорожном строительстве
4. Типизация инженерно-геологических условий при гидротехническом строительстве
5. Типизация инженерно-геологических условий при строительстве ж/д магистралей
6. Типизация инженерно-геологических условий при разработке пол/иск
7. Типизация инженерно-геологических условий при подтоплении
8. Типизация инженерно-геологических условий опасных природных процессов
9. Типизация инженерно-геологических условий участков возведения мостовых переходов
10. Типизация инженерно-геологических условий при строительстве метрополитена
11. Инженерно-геологическая типизация оползневых склонов
12. Инженерно-геологическая типизация территорий исторической застройки городов
13. Инженерно-геологическая типизация скальных массивов
14. Типизация инженерно-геологических условий разработки железомарганцевых конкреций Тихого океана
15. Типизация инженерно-геологических условий территорий развития многолетнемерзлых пород
16. Типизация инженерно-геологических условий при строительстве метрополитена
17. Типизация инженерно-геологических условий исторических памятников

Раздел 2

1. Инженерно-геологическое районирование в составе генеральных планов развития муниципальных образований Краснодарского края (по выбору)

Раздел 3

1. Кластерный анализ в оценке просадочности лессовых пород
2. Инженерно-геологическое моделирование физико-механических свойств грунтов
3. Перспективы использования кластерного и дисперсного анализов при проектировании сетей инженерно-геологических изысканий на намывных техногенных массивах

4. Кластер-анализ в инженерно-геологическом районировании
5. Типы инженерно-геологических задач, решаемых при помощи кластерного анализа
6. Типы инженерно-геологических задач, решаемых при помощи факторного анализа
7. Анализ и способы построения карт непрерывных значений показателей состава и свойств грунтов

8. Выделение регионального фона и локальных аномалий показателей состава и свойств грунтов.

9. Обоснование сети мониторинга техногенных массивов с использованием принципов кластерного анализа.

10. Реализация кластерного подхода в строительстве

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

1. Общие принципы проведения типизации инженерно-геологических условий территорий
2. Общие принципы специальной инженерно-геологической типизации
3. Задачи и прикладное назначение инженерно-геологической типизации
4. Классификационные признаки и классификационные схемы
5. Принципы, признаки и системы инженерно-геологического районирования территории.
6. Типологическая характеристика инженерно-геологических территориальных единиц: регионов, зон, подзон, областей, районов.
7. Содержание и задачи инженерно-геологического районирования.
8. Типы инженерно-геологического районирования.
9. Принципы и признаки инженерно-геологического районирования.
10. Подходы к инженерно-геологическому районированию.
11. Логические варианты и системы инженерно-геологического районирования
12. Таксономические единицы районирования
13. Автоматизация решения задач районирования
14. Многомерные статистические модели в инженерно-геологическом районировании

Критерии оценивания результатов обучения

Критерии оценки устного опроса по лекционному материалу:

— оценка “зачтено” ставится, если студент достаточно полно отвечает на вопрос, развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, обнаруживает последовательность анализа, демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации;

— оценка “не зачтено” ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий.

Критерии оценки устного опроса по тематике практических занятий:

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

Критерии оценки сообщения/презентации:

- оценка «зачтено» выставляется при полном раскрытии темы, а также при последовательном, четком и логически стройном его изложении. Студент отвечает на дополнительные вопросы, грамотно обосновывает принятые решения, владеет навыками и приемами выполнения КСР. Допускается наличие в содержании работы или ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;

- оценка «не зачтено» выставляется за слабое и неполное раскрытие темы КСР, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы, затруднения при ответах на вопросы.

Критерии получения студентом зачета:

— оценка “зачтено” ставиться, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы у проблеме. Устанавливает содержательные меж предметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, обнаруживает последовательность анализ. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы и дополнительных источников информации.

— оценка “не зачтено” ставиться, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.

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. Нагалецкий Ю.Я. Региональное физико-географическое районирование [Текст] : учебное пособие / Ю. Я. Нагалецкий, Э. Ю. Нагалецкий ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2012. - 131 с. : ил. - Библиогр.: с. 125-130. - ISBN 9785820908248 : 29.12..

2. Серебряков О.И. Геология регионов России [Электронный ресурс] : учебник / О. И. Серебряков, Н. Ф. Федорова. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 222 с. - <http://znanium.com/catalog/product/946202>.

3. Ананьев В.П. Инженерная геология [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов, А. Н. Юлин. - 7-е изд., стереотип. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 575 с. - <http://znanium.com/catalog/product/769085>.

3. Любимова Т.В., Бондаренко Н.А., Куропаткина Т.Н., Кириченко М.А. Инженерно-геологические условия Черноморского побережья С-З Кавказа. Изд-во Просвещение-Юг, Краснодар, 2009. -120 с.

4. Сейсмическое микрорайонирование территорий городов, населенных пунктов и больших строительных площадок [Текст] = Seismic Microzonation of urban territories, settlements and Large building sites : учебное пособие для студентов вузов / В. Б. Заалишвили ; [отв. ред. А. В. Николаев] ; РАН, Владикавказ. научный центр, Центр геофизических исследований. - М. : Наука, 2009. - 350 с. - Библиогр. : с. 321-340. - ISBN 9785020341289

5.2. Периодическая литература

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>

2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

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

3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>

4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com

5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Scopus <http://www.scopus.com/>

2. ScienceDirect <https://www.sciencedirect.com/>

3. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>

4. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>

5. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
6. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ)) <https://rusneb.ru/>
7. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
8. База данных CSD Кембриджского центра кристаллографических данных (CCDC) <https://www.ccdc.cam.ac.uk/structures/>
9. Springer Journals: <https://link.springer.com/>
10. Springer Journals Archive: <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals: <https://www.nature.com/>
12. Springer Nature Protocols and Methods: <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials: <http://materials.springer.com/>
14. Nano Database: <https://nano.nature.com/>
15. Springer eBooks (i.e. 2020 eBook collections): <https://link.springer.com/>
16. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
17. 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. КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru/>;
2. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
4. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
7. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
8. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
9. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
10. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
11. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
12. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>
3. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://infoneeds.kubsu.ru/>

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)

1. Работа над конспектом лекций как основа теоретического обучения. Лекции дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. Лекции по учебной дисциплине проводятся, как правило, как проблемные в форме диалога (интерактивные). Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются при подготовке к практическим (семинарским) занятиям. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала.

2. Работа с рекомендованной литературой. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

3. Подготовка к практическим (семинарским) занятиям. Для успешного освоения материала студентам рекомендуется сначала ознакомиться с учебным материалом, изложенным в лекциях и основной литературе, затем выполнить самостоятельные задания, при необходимости обращаясь к дополнительной литературе. Студент должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Практические занятия по учебной дисциплине проводятся, как правило, как проблемные в форме диалога (интерактивные).

4. Методические рекомендации студентам по подготовке сообщений. Эта работа имеет целью привить навыки самостоятельного проведения научных исследований. Она представляет собой изложение в устной форме одной из актуальных проблем науки.

5. Подготовка к зачету. При подготовке к зачету студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на практических занятиях, а также составить ответы на все вопросы, вынесенные на зачет.

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	Аудитория №210,205 Мебель: учебная мебель, учебная доска, набор специализированных карт Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудитория №210,205 Мебель: учебная мебель, учебная доска, набор специализированных карт Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
---	---	--

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)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы 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)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.210И)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы 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)	