

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И. Т. ТРУБИЛИНА»

ФАКУЛЬТЕТ ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
гидромелиорации
профессор М. А. Бандурин

22 мая 2023 г.



Рабочая программа дисциплины

Геология и гидрогеология

Направление подготовки
20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность подготовки
Управление природно-техногенными комплексами и проектами

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
Очная

Краснодар
2023

Рабочая программа дисциплины «Геология и гидрогеология» разработана на основе ФГОС ВО 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Управление природно-технологическим комплексом и проектами» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 26 мая 2020 г. № 685.

Автор:

к.т.н., доцент

Ф. Н. Деревенец

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Основания и фундаменты» от 18.04.23 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой
д-р. техн. наук, профессор

А. И. Полищук

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации от 22.05.2023 протокол № 9.

Председатель
методической комиссии,
д-р техн. наук, профессор

А.Е. Хаджиди

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы,
канд. техн. наук, доцент

И.А. Приходько

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Геология и гидрогеология» научить подготавливаемого инженера понимать законы формирования природной среды и происходящие в ней изменения; использовать инженерную геологию, как науку о рациональном использовании и охране геологической среды.

Задачи дисциплины

- составить технические задание на инженерные изыскания;
- разработать программу инженерных изысканий, используя знания об областях применения и возможностях различных методов инженерных изысканий;
- читать геологические, гидрогеологические, геоморфологические, инженерно- геологические карты, разрезы, колонки буровых скважин, таблицы с характеристиками грунтов;
- различать главнейшие горные породы, используемые как грунты основания и строительные материалы, чтобы в процессе производства строительных работ самостоятельно оценивать соответствие разрабатываемых грунтов и поставляемых природных – каменных материалов грунтам и материалам, предусмотренным проектной документацией;
- узнавать и оценивать главнейшие природные процессы, а также процессы, возникающие в природной среде при строительстве промышленных и гражданских сооружений, представлять себе опасность и скорость этих процессов, уметь оперативно принимать решения по борьбе с ними;
- использовать государственные источники информации о природной среде и принципиальные положения государственного Законодательства об охране окружающей среды;
- применять в проектной и производственной практике основные положения литеомониторинга.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-1 – Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации реконструкции объектов природообустройства и водопользования;

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Геология и гидрогеология» является дисциплиной базовой части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Управление природно-техногенными комплексами и проектами»

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	51	
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	50	
— лекции	18	
— практические		
— лабораторные	32	
— внеаудиторная	1	
— зачет	1	
— экзамен	-	
— защита курсовых работ (проектов)	-	
Самостоятельная работа	57	
в том числе:		
— курсовая работа (проект)	-	
— прочие виды самостоятельной работы	57	
Итого по дисциплине	108	

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают зачет.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре очной формы обучения.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
			Семестр	Лек- ции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Самосто- ятельная работа
1	1 Введение. Форма, размеры и строение Земли 1.1 Экологические проблемы, как важнейшие для современного мира. 1.2 Здания и сооружения как часть природно-технической системы. 1.3 Геосфера. Атмосфера, гидросфера, литосфера, биосфера и процессы их взаимодействия.	ОПК-1	1	2		5	10
2	2 Основы общей геологии 2.1 Минералы 2.2 Горные породы 2.3 Возраст горных пород, тектоника и	ОПК-1	1	4		5	10

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек- ции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Самосто- ятельная работа
	рельеф Земли						
3	3 Основы общей и инженерной гидрогеологии 3.1 Общая характеристика водоносных горизонтов. 3.2 Понятие о режиме подземных вод. Факторы, влияющие на режим подземных вод. 3.3 Понятие о коэффициенте фильтрации грунтов и методах его определения.	ОПК-1	1	2		5	10
4	4 Основы инженерной геологии 4.1 Элементы грунтоведения 4.2 Понятие об инженерной геодинамике 4.3 Значение прогноза процессов для оценки инженерно-геологических условий строительства.	ОПК-1	1	2		5	9
5	5 Процессы в природной среде 5.1 Процессы в гидросфере 5.2 Процессы в литосфере 5.3 Комплексная защита территорий от опасных геологических и гидрометеорологических процессов	ОПК-1	1	6		6	9
6	6 Инженерные изыскания для промышленного и гражданского строительства 6.1 Организация, состав и объем инженерных изысканий 6.2 Методы и технические средства инженерно-геологических изысканий 6.3 Камеральная обработка результатов полевых инженерно-геологических и гидрогеологических исследований.	ОПК-1	1	2		6	9
Итого				18		32	57

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек- ции	Практиче- ские заня- тия	Лабора- торные занятия	Самосто- ятельная работа
1	1 Введение. Форма, размеры и строение Земли 1.1 Экологические проблемы, как важнейшие для современного мира. 1.2 Здания и сооружения как часть природно-технической системы. 1.3 Геосфера. Атмосфера, гидросфера, ли-	ОПК-1	1	2		2	16

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек- ции	Практиче- ские заня- тия	Лабора- торные занятия	Самосто- ятельная работа
	тосфера, биосфера и процессы их взаимодействия.						
2	2 Основы общей геологии 2.1 Минералы 2.2 Горные породы 2.3 Возраст горных пород, тектоника и рельеф Земли	ОПК-1	1	2		2	16
3	3 Основы общей и инженерной гидрогеологии 3.1 Общая характеристика водоносных горизонтов. 3.2 Понятие о режиме подземных вод. Факторы, влияющие на режим подземных вод. 3.3 Понятие о коэффициенте фильтрации грунтов и методах его определения.	ОПК-1	1	-		2	16
4	4 Основы инженерной геологии 4.1 Элементы грунтоведения 4.2 Понятие об инженерной геодинамике 4.3 Значение прогноза процессов для оценки инженерно-геологических условий строительства.	ОПК-1	1	-		-	16
5	5 Процессы в природной среде 5.1 Процессы в гидросфере 5.2 Процессы в литосфере 5.3 Комплексная защита территорий от опасных геологических и гидрометеорологических процессов	ОПК-1	1	-		-	16
6	6 Инженерные изыскания для промышленного и гражданского строительства 6.1 Организация, состав и объем инженерных изысканий 6.2 Методы и технические средства инженерно-геологических изысканий 6.3 Камеральная обработка результатов полевых инженерно-геологических и гидрогеологических исследований.	ОПК-1	1	-		-	17

Итого	4	6	97
--------------	----------	----------	-----------

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Геология и гидрогеология : учеб. пособие / К. Э. Коленченко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 107 с.
2. Ещенко О.Ю., Геология и гидрогеология: методические указания / О.Ю. Ещенко, Ф.Н. Деревенец // КубГАУ. – Краснодар, 2012. – 57 с.
3. Ляшенко П.А., Инженерная геология: методические указания и задания к практическим занятиям студентов строительных специальностей / П.А. Ляшенко, В.В. Денисенко // КубГАУ. – Краснодар: изд-во КубГАУ, 2007. – 36 с.

4. Ляшенко П.А. Инженерная геология: методические указания и задания к лабораторным занятиям / П.А. Ляшенко, Ю.П. Васильев, В.В. Денисенко, Ф.Н. Деревенец // КубГАУ. – Краснодар: изд-во КубГАУ, 2009. – 29 с.
5. Ляшенко П.А. Инженерная геология. Минералы. Методические указания к лабораторной работе / П.А. Ляшенко, В.В. Денисенко, Ю.П. Васильев, О.Ю. Ещенко // КубГАУ. – Краснодар: изд-во КубГАУ, 2007. – 37 с.
6. Ляшенко П.А. Инженерная геология. Горные породы. Методические указания к лабораторной работе / П.А. Ляшенко, В.В. Денисенко, Ю.П. Васильев, О.Ю. Ещенко // КубГАУ. – Краснодар: изд-во КубГАУ, 2007. – 29 с.
7. Гальперин, А. М. Геология. Часть 4. Инженерная геология: учебник для вузов / А. М. Гальперин, В. С. Зайцев // М.: Горная книга, 2011.– 568 с.– [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6624>.
8. Гледко, Ю. А. Гидрогеология: учебное пособие / Ю. А. Гледко // Минск: Вышэйшая школа, 2012.– 446 с.– [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20209>.
9. Ермолов, В. А. Основы геологии. Часть 1: учебник для вузов / В. А. Ермолов, Л. Н. Ларичев, В. В. Мосейкин // М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2008. – 622 с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6651>.
10. Ипатов, П. П. Общая инженерная геология: учебник / П. П. Ипатов, Л. А. Строкова // Томск: Томский политехнический университет, 2012. – 365 с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34687>.
11. Ипатов, П. П. Инженерная геология городов: учебное пособие / П. П. Ипатов // Томск: Томский политехнический университет, 2010. – 252 с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34665>.
12. Козаренко, А. Е. Полевая практика по геологии: учебное пособие / А. Е. Козаренко // М.: Московский городской педагогический университет, 2012. – 116 с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26557>.
13. Никифоров, И. А. Применение ЭВМ в геологии: учебное пособие / И. А. Никифоров // Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. – 168 с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30078>.
14. Павлов, А. Н. Справочное руководство к практическим занятиям по геологии: учебное пособие / А. Н. Павлов // СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2004. – 54 с.– [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12527>.
15. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация.
16. СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003.
17. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.

18. СНиП 11-01-95. Охрана окружающей среды. – М.: Минстрой России, 1995.
19. СНиП 2.01.01-82. Строительная климатология и геофизика. – М.: Стройиздат, 1983, 136 с.
20. СП 14.13330.2014. Строительство в сейсмических районах.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

ОПК-1. Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации реконструкции объектов природоустройства и водопользования

1	Инженерная графика.
2	Электротехника, электроника и автоматика.
2	Инженерная геодезия
2	Технология геодезических измерений
2	Физика
2, 4	Учебная практика: Изыскательская практика.
3	Геология и гидрогеология.
3	Инженерные конструкции
4	Основы стратегического развития инженерных систем
4	Механика грунтов, основания и фундаменты.
4	Строительные материалы.
5,6,7,8	Мелиорация, рекультивация и охрана земель
6	Инженерные изыскания.
6	Эксплуатация и мониторинг систем природоустройства
6	Учебная практика: ознакомительная практика.
8	Машины и оборудование систем природоустройства и водопользования

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-1. Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации реконструкции объектов природоустройства и водопользования					
ОПК-1.1 – Использует методы управления процессами в обла-	Уровень знаний ниже минимальных требований,	Минимально допустимый уровень знаний, допущено	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе	тест, контрольная работа, вопросы и задания для

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
сти инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов. ОПК-1.2 - Решает задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической и производственной безопасности.	имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	проведения зачета

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Вопросы и задания для проведения текущего контроля

Компетенция:

Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации реконструкции объектов природообустройства и водопользования (ОПК-1)

Контрольные задания

№ п/п	Тема
1	Горные породы. Возраст горных пород. Тектоника. Рельеф Земли. Построение геологических разрезов

№ п/п	Тема
2	Основы общей и инженерной гидрогеологии Построение карты гидроизогипс
3	Основы общей и инженерной гидрогеологии Определение коэффициента фильтрации массива грунтов
4	Основы общей и инженерной гидрогеологии Расчет гидродинамических сил и гидростатического давления
5	Горные породы. Элементы грунтоведения. Расчет бытового давления
6	Горные породы. Элементы грунтоведения. Расчет подземного сооружения на всплытие

Тестовые задания (пример)

Тема 1: Форма, размеры и строение Земли

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
1.	80% общей массы атмосферы охватывает	<input type="checkbox"/> мезосфера <input type="checkbox"/> тропосфера <input type="checkbox"/> стратосфера
2.	Атмосфера, являющаяся газовой оболочкой Земли под- разделяется на __ сфер	<input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 3
3.	Внешняя геосфера, располагающаяся на поверхности Земли, называется...	<input type="checkbox"/> гидросфера <input type="checkbox"/> мантия <input type="checkbox"/> литосфера
4.	Газообразная оболочка Земли называется...	<input type="checkbox"/> тропосферой <input type="checkbox"/> атмосферой <input type="checkbox"/> стратосферой
5.	Глубина земной коры, на которой температура повы- шается на один градус, называется геотермическим (- ой)	<input type="checkbox"/> градиентом <input type="checkbox"/> этапом <input type="checkbox"/> ступенью
6.	Глубина промерзания грунтов с поверхности Земли в зимний период называется глубиной __ промерзания.	<input type="checkbox"/> зимнего <input type="checkbox"/> переходящего <input type="checkbox"/> сезонного
7.	Изменение температур в зоне переменных температур земной коры определяется ...	<input type="checkbox"/> климатом местности <input type="checkbox"/> рельефом местности <input type="checkbox"/> температурой магмы
8.	Каменная оболочка Земли, включающая земную кору и часть верхней мантии, называется ...	<input type="checkbox"/> экзосферой <input type="checkbox"/> мезосферой <input type="checkbox"/> литосферой
9.	Мощность базальтового слоя (пояса) земной коры име- ет наибольшее значение при __ типе коры.	<input type="checkbox"/> субматериковом <input type="checkbox"/> континентальном <input type="checkbox"/> субокеаническом
10.	Мощность базальтового слоя (пояса) земной коры име- ет наименьшее значение при __ типе коры.	<input type="checkbox"/> океаническом <input type="checkbox"/> материковом <input type="checkbox"/> континентальном
11.	Мощность земной коры на равнинах составляет __ км.	<input type="checkbox"/> 30...35 <input type="checkbox"/> 5...6 <input type="checkbox"/> 10...15
12.	На большей части европейской территории РФ под дея- тельным слоем расположен __ грунт.	<input type="checkbox"/> вечномерзлый <input type="checkbox"/> мерзлый

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
		<input type="checkbox"/> талый
13	Наименьшую мощность осадочного слоя Земной коры имеет _ кора.	<input type="checkbox"/> субокеаническая <input type="checkbox"/> океаническая <input type="checkbox"/> субматериковая
14	Нижним слоем континентальной (материковой) земной коры является _ слой.	<input type="checkbox"/> базальтовый <input type="checkbox"/> осадочный <input type="checkbox"/> гранитный
15	Основным объектом изучения геологии является	<input type="checkbox"/> гидросфера <input type="checkbox"/> атмосфера <input type="checkbox"/> литосфера
16	Отрасль геологии, которая изучает геологические процессы верхних горизонтов земной коры и физико-механические свойства горных пород в связи с инженерно-строительной деятельностью человека, называется...	<input type="checkbox"/> инженерной геологией <input type="checkbox"/> исторической геологией <input type="checkbox"/> петрографией
17	Планета Земля имеет неоднородное строение и состоит из концентрических оболочек, которые называются ...	<input type="checkbox"/> сфероидами <input type="checkbox"/> слоями <input type="checkbox"/> геосферами
18	Прерывистая водная оболочка земного шара, представляющая совокупность вод Земли (океаны, моря, озера, реки и т.д.), называется	<input type="checkbox"/> гидрологией <input type="checkbox"/> гидрографией <input type="checkbox"/> гидросферой
19	Силикатный огненно-жидкий расплав в недрах Земли называется...	<input type="checkbox"/> магмой <input type="checkbox"/> силикатом <input type="checkbox"/> минералом
20	Сложная наружная оболочка Земли или сфера жизнедеятельности организмов, составляющими в совокупности живое <u>вещество планеты</u> , называется...	<input type="checkbox"/> биосферой <input type="checkbox"/> литосферой <input type="checkbox"/> техносферой
21	Химический состав литосферы до глубины 16 км, кроме кислорода, характеризуется главным образом наличием ...	<input type="checkbox"/> кальция <input type="checkbox"/> кремния <input type="checkbox"/> алюминия

Контрольная работа (для заочной формы обучения)

Перечень заданий для выполнения рубежной контрольной работы (для заочной формы обучения) приведен в методических рекомендациях задания к контрольной работе:

Вопросы для проведения зачета

1 Земля в мировом пространстве. Происхождение Земли. Основные гипотезы (Канта-Лапласа, О.Ю. Шмидта, В.Г. Фесенкова).

2 Форма, размеры и строение Земли.

3 Геосфера: земная кора, мантия, ядро. Физические свойства Земли, плотность, температура, электрические и магнитные свойства. Понятия о биосфере и техносфере.

4 Строение и состав земной коры. Распределение химических элементов в земной коре.

5 Минералы. Образование минералов и связь химического и минерального состава земной коры. Сокращенная кристалло-химическая класси-

ификация минералов. Породообразующие минералы. Значение минералов и их использование в сельском хозяйстве и мелиорации земель.

6 Горные породы. Классификация горных пород по происхождению. Магматические, осадочные, метаморфические горные породы. Классификация пород каждой группы, распределение в земной коре.

7 Формы залегания. Использование горных пород в гидромелиоративном и гидротехническом строительстве.

8 Методы абсолютной и относительной геохронологии. Основные единицы геологической хронологии и соответствующие им толщи горных пород. Эры (группы), периоды (системы), эпохи (отделы), века (ярусы). Геологические индексы.

9 Роль геологических процессов в формировании земной коры и рельефа поверхности Земли. Классификация геологических процессов, их взаимосвязь и единство.

10 Внутренние (эндогенные) геологические процессы. Магматизм. Глубинный (плутонизм) и поверхностный (вулканизм). Тектонические движения.

11 Землетрясения. Причины землетрясений. Гипоцентр и эпицентр. Шкалы землетрясений. Магнитуда и балльность.

12 Метаморфизм и его виды. Роль эндогенных процессов в образовании и преобразовании минералов и горных пород, в формировании условий залегания горных пород и рельефа поверхности Земли.

13 Основные формы нарушенного залегания горных пород складчатого и с разрывом пластов).

14 Внешние (экзогенные) геологические процессы и явления. Классификация процессов.

15 Выветривание, его виды и результаты. Климатическая зональность процессов выветривания. Элювий, условия залегания, состав и свойства.

16 Геологическая деятельность ветра. Дефляция, коррозия, перенос и аккумуляция. Эоловые отложения, состав, формы залегания и свойства. Роль ветра в производственной деятельности человека.

17 Геологическая деятельность поверхности текучих вод.

18 Деятельность дождевых и талых вод. Абляция, снос продуктов смыва и формирование делювиальных отложений.

19 Деятельность русловых потоков постоянных и временных. Эрозия, ее виды и результаты. Овраги, речные долины. Перенос и аккумуляция. Пролювий и аллювий. Их формы, строение и состав – конусы выноса, предгорные равнины. Расчетные террасы и дельты.

20 Озера и болота; их геологическая роль. Озерные (лимнические) и болотные отложения. Их состав, условия залегания и свойства.

21 Геологическая роль снега и льда. Глянциальные, флювиоглянциальные отложения. Распределение, формы залегания и состав. Сезонная и многолетняя мерзлота и связанные с ними явления.

22 Геологическая деятельность в морях и океанах. Абрация. Морские отложения, их распространение, условия залегания и состав. Континентальный шельф. Диагенез осадков.

23 Геологическая деятельность подземных вод. Карст. Суффозия.

24 Роль экзогенных процессов в формировании горных пород, рельефа поверхности Земли.

25 Геоморфология, ее определение и значение при проектировании, строительстве и эксплуатации гидромелиоративных систем.

26 Основные типы рельефа по происхождению и их связь с геологическим строением и геологической историей территории. Континентальные и морские четвертичные отложения на территории России.

27 Вода в природе и основные представления об ее динамике. Круговорот воды в природе.

28 Вода в горных породах и минералах. Ее виды, состояния и свойства. Представления о зоне аэрации и насыщения.

29 Понятие о скважности и количественная ее оценка (пористость и коэффициент пористости). Влажность горных пород. Виды влажности, способы определения и единицы измерения.

30 Гранулометрический состав песчано-глинистых пород. Способы его определения и формы выражения анализов.

31 Влагоемкость, водоотдача, водопроницаемость горных пород. Их количественная оценка.

32 Представление о происхождении подземных вод и их классификация по происхождению. Воды вадозные, седиментационные, магматогенные (ювенильные, метаморфогенные, смешанные).

33 Классификация подземных вод по условиям залегания, гидравлическим признакам, типу скважности водосодержащих пород.

34 Основные виды и законы движения подземных вод. Движение воды в зоне аэрации. Инфильтрация.

35 Движение подземных вод в зоне насыщения. Фильтрация. Линейный закон фильтрации (закон Дарси) и пределы его применимости. Турбулентное движение подземных вод и его закономерности. Закон Шези-Краснопольского.

36 Движение подземных вод в водоносных пластах. Основные элементы фильтрационного потока. Виды фильтрационных потоков и их границы.

37 Установившееся движение подземных вод в водоносных пластах. Движение подземных вод в неоднородных и анизотропных пластах. Неуставнившееся движение подземных вод.

38 Методы определения коэффициента фильтрации горных пород.

39 Физические и другие свойства подземных вод – цвет, вкус, запах, плотность, мутность, электропроводность.

40 Химический и газовый состав. Основные компоненты, содержащиеся в подземных водах. Способы определения, выражения и изображения

химического состава подземных вод. Общая минерализация вод и жесткость. Классификация подземных вод по общей минерализации и общей жесткости.

41 Оценка подземных вод для питьевого водоснабжения и орошения.

42 Агрессивность подземных вод. Показатели агрессивности подземных вод по отношению к бетону.

43 Классификация подземных вод по химическому и газовому составу, температуре.

44 Почвенные воды и верховодка. Условия залегания, образование и распространение.

45 Грунтовые воды. Связь грунтовых вод с климатом, рельефом, поверхностными и артезианскими водами. Роль грунтовых вод в заболачивании и засолении земель, в сельскохозяйственном водоснабжении.

46 Артезианские воды. Условия образования, залегания, распространения. Области питания, напора, разгрузки. Значение артезианских бассейнов для водоснабжения и орошения.

47 Карстовые, трещинные, трещинно-карстовые, трещинно-жильные воды. Условия распространения, залегания и формирования. Значение этих вод для гидротехнического строительства и водоснабжения.

48 Характеристика и классификация родников России. Изменение дебита родников, химического состава. Значение родников для водоснабжения, орошения и бальнеологии.

49 Природные и искусственные типы режима подземных вод. Ненарушенный (естественный), нарушенный (искусственный) и слабонарушенный режим. Различные классификации режимов.

50 Ненарушенный режим – почвенно-биологические, климатические, гидрогеологические и геологические факторы. Общие закономерности изменения режима грунтовых вод.

51 Нарушенный режим: режим пополнения (подпитывания) и режим отбора. Режим грунтовых вод на массивах осушения и орошения, в зонах влияния водохранилищ различных климатических зон России: влажной, недостаточно влажной и сухой.

52 Главнейшие слагаемые баланса грунтовых вод и артезианских. Баланс грунтовых вод: водный, солевой. Уравнение водного и солевого баланса, методы изучения баланса грунтовых вод.

53 Особенности баланса грунтовых вод на массивах орошения, осушения, вблизи водохранилищ. Прогноз режима и баланса грунтовых вод – краткосрочный и долгосрочный.

54 Классификация запасов и ресурсов подземных вод. Запасы естественные и искусственные. Ресурсы естественные, искусственные, привлекаемые.

55 Эксплуатационные запасы (ресурсы) подземных вод. Категории эксплуатационных запасов (ресурсов).

56 Зоны санитарной охраны подземных вод. Последствия деятельности человека при строительстве и сельскохозяйственных гидротехнических сооружений.

ских мелиорациях – снижение уровня подземных вод и загрязнение (химическое, бактериальное, тепловое и др.) подземных вод. Особенности подземных вод как «полезных ископаемых».

57 Основные инженерно-геологические свойства горных пород: плотность и объемная плотность, угол естественного откоса, пластичность, набухание, усадка, липкость; водопрочность (размываемость, растворимость и размокаемость).

58 Суффозия, плавуны. Ирригационная суффозия. Понятие о механической суффозии. Химическая суффозия.

59 Гравитационные смещения пород на склонах и откосах. Классификация гравитационных смещений. Оползни, обвалы, осьпи, оплывины.

60 Просадки. Зависимость их от климатических условий, мощности и свойства лессов и лессовидных пород, глубины залегания уровня грунтовых вод и других факторов. Количественная оценка просадочных грунтов.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины, оценка знаний обучающихся на зачете производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Оценочные средства

Критерии оценки заданий

Оценка «**отлично**» – имеется полный ответ на поставленные вопросы задания, задание выполнено в срок и представлено на проверку.

Оценка «**хорошо**» – имеется не достаточно полный ответ на поставленные вопросы задания, но допущены ошибки, задание выполнено в срок и представлена на проверку.

Оценка «**удовлетворительно**» – имеется не достаточно полный ответ на поставленные вопросы задания, допущены существенные ошибки, задание представлено на проверку позже указанного срока.

Оценка «**неудовлетворительно**» – задание выполнено не по указанной теме, или не представлено вовсе.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий;

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %;

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильно-го ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении проме-жуточной аттестации.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Оценка «**отлично**» – выставляется обучающемуся, показавшему все-сторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «**хорошо**» – выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» – выставляется обучающемуся, пока-завшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно пра-вильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последова-тельности в изложении программного материала, но при этом он владеет ос-новными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образ-цу в стандартной ситуации.

Оценка «**неудовлетворительно**» – выставляется обучающемуся, кото-рый не знает большей части основного содержания выносимых на контроль-ную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формули-ровках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Оценка «**неудовлетворительно**» – работа и задание выполнены не по указанной теме, отсутствуют задачи или не представлены вовсе.

Критерии оценки на зачете

Оценки «**зачтено**» и «**не засчитано**» выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («**отлично**», «**хорошо**», «**удовлетворительно**»), а «**не засчитано**» – па-раметрам оценки «**неудовлетворительно**».

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной ли-тературой.

Оценка «**хорошо**» выставляется обучающемуся, обнаружившему пол-ное знание материала учебной программы, успешно выполняющему преду-смотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Геология и гидрогеология : учеб. пособие / К. Э. Колен-ченко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 107 с.
2. Гальперин, А. М. Геология. Часть 4. Инженерная геология: учебник для вузов / А. М. Гальперин, В. С. Зайцев // М.: Горная книга, 2011.– 568 с.– [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6624>.
3. Гледко, Ю. А. Гидрогеология: учебное пособие / Ю. А. Гледко // Минск: Вышэйшая школа, 2012.– 446 с.– [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20209>.
4. Смирнова, Е. Э. Охрана окружающей среды и основы природопользования: учебное пособие / Е. Э. Смирнова // СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.– 48 с.– [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19023>.

Дополнительная учебная литература

1. Алексеев, С. И. Механика грунтов, основания и фундаменты: учебное пособие / С. И. Алексеев, П. С. Алексеев // М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014. – 332 с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45278>.
2. Ипатов, П. П. Общая инженерная геология: учебник / П. П. Ипатов, Л. А. Строкова // Томск: Томский политехнический университет, 2012. – 365 с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34687>.
3. Куницын, А. Л. Основы теории устойчивости / А. Л. Куницын // Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, 2013. – 164 с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28906>.
4. Козаренко, А. Е. Полевая практика по геологии: учебное пособие / А. Е. Козаренко // М.: Московский городской педагогический университет, 2012. – 116 с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26557>.
5. Роговские чтения. Проблемы инженерной геологии, гидрогеологии и геоэкологии урбанизированных территорий: материалы Всероссийской кон-

ференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения профессора Геннадия Маркеловича Рогова / М. Mellah [и др.]. // Томск: Томский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 347 с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/38038>.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1	Znanius.com	Универсальная	https://znanius.com/
2	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

Перечень Интернет-сайтов:

1. Каталог Государственных стандартов. Режим доступа: <http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi>.
2. Интегральный каталог ресурсов Федерального портала «Российское образование» -<http://soip-catalog.informika.ru/>
3. Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU
- 4 Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://edu.kubsau.local>
5. Федеральный портал «Российское образование» -[http://www.edu.ru/](http://www.edu.ru)
6. Федеральный портал «Инженерное образование» -<http://www.techno.edu.ru>
7. Федеральный фонд учебных курсов -<http://www.ido.edu.ru/ffec/econ-index.html>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Ещенко О.Ю., Геология и гидрогеология: методические указания / О.Ю. Ещенко, Ф.Н. Деревенец // КубГАУ. – Краснодар, 2012. – 57 с.
2. Ляшенко П.А., Инженерная геология: методические указания и задания к практическим занятиям студентов строительных специальностей / П.А. Ляшенко, В.В. Денисенко // КубГАУ. – Краснодар: изд-во КубГАУ, 2007. – 36 с.
3. Ляшенко П.А. Инженерная геология: методические указания и задания к лабораторным занятиям / П.А. Ляшенко, Ю.П. Васильев, В.В. Денисенко, Ф.Н. Деревенец // КубГАУ. – Краснодар: изд-во КубГАУ, 2009. – 29 с.

4. Ляшенко П.А. Инженерная геология. Минералы. Методические указания к лабораторной работе / П.А. Ляшенко, В.В. Денисенко, Ю.П. Васильев, О.Ю. Ещенко // КубГАУ. – Краснодар: изд-во КубГАУ, 2007. – 37 с.

5. Ляшенко П.А. Инженерная геология. Горные породы. Методические указания к лабораторной работе / П.А. Ляшенко, В.В. Денисенко, Ю.П. Васильев, О.Ю. Ещенко // КубГАУ. – Краснодар: изд-во КубГАУ, 2007. – 29 с.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет";
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования

Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Microsoft Project	Управление проектами
4	Microsoft Visio	Схемы и диаграммы
5	Microsoft Visual Studio	Разработка приложений
6	Microsoft Access	СУБД
7	Компас	САПР
8	Autodesk Autocad	САПР
9	Statistica	Статистика
10	Система тестирования INDIGO	Тестирование
11	1С.Предприятие	ERP
12	1С.Бухгалтерия	Учетная система

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/
2	Гарант	Правовая	https://www.garant.ru/
3	КонсультантПлюс	Правовая	https://www.consultant.ru/

12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов

Входная группа в главный учебный корпус оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпус оснащен противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
			1
1	Геология и гидрогеология	Помещение №221гук, площадь — 101 м ² ; посадочных мест – 95, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ	350044, г. Краснодар, ул. им. Калинина д.13, здание главного учебного корпуса
2	Геология и гидрогеология	Помещение №114зoo, посадочных мест — 25; площадь — 43м ² ; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для	350044, г. Краснодар, ул. им. Калинина д.13, здание корпуса зооинженерного факультета

		обучающихся с инвалидностью и ОВЗ	
--	--	-----------------------------------	--

13 Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	<ul style="list-style-type: none"> - устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; - с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения – графические работы и др.; - при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.
<i>С нарушением слуха</i>	<ul style="list-style-type: none"> - письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; - с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.; - при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	<ul style="list-style-type: none"> - письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; - устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; - с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпо-

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося / обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию,

выводимую на экран;

- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный,
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата

(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пре-

бывания них;

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

**Студенты с прочими видами нарушений
(ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.