

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра геологии и нефтегазового дела

Проректор  **УТВЕРЖДАЮ**
Н. М. Хурчак
"28" 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

Б1.В.ДВ.05.01 Региональный мониторинг окружающей среды

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

05.03.01 Геология

(код и наименование направления подготовки)

Инженерная геология

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск 2021

Рабочая программа дисциплины «Региональный мониторинг окружающей среды» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.01 «Геология».

Программу составил:

ст. преподаватель

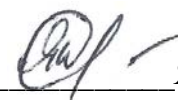
кафедры геологии и нефтегазового дела



Гальцев Алексей Андреевич

Рабочая программа дисциплины «Региональный мониторинг окружающей среды» утверждена на заседании кафедры геологии и нефтегазового дела протокол № 10 «25» июня 2021 г.

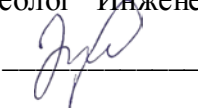
Заведующий кафедрой геологии и нефтегазового дела



Я.В. Денисова

Рецензент: геолог Инженерно-геологический отряд 1 категории Сахалин ТИСИЗ

Жукова Ю.А.



1. Цель и задачи дисциплины

Цель курса - сформировать знания и умения по организации наблюдений, оценке и прогнозу состояния компонентов окружающей среды в условиях антропогенного воздействия.

Задачи дисциплины:

В задачи курса входит формирование правовых знаний студентов, через изучение:

- Региональных систем и методов экологического мониторинга;
- Нормативно-правовое регулирование в области мониторинга природных процессов и состояния окружающей среды;
- Методов моделирования и прогнозирования в экологическом мониторинге.
- Средств, методов и форм экологического мониторинга природных процессов в регионе;
- Передового научного опыта в области изучения механизмов изменения компонентов окружающей среды;

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Региональный мониторинг окружающей среды» относится к вариативной части программы, реализуемой в СахГУ и дает будущим бакалаврам в области геологии научное представление об основополагающих принципах, системах, методах регионального экологического мониторинга компонентов окружающей среды.

Дисциплина «Региональный мониторинг окружающей среды» базируется на входных знаниях, умениях и компетенциях полученных студентами в процессе освоения школьной программы и имеет логические и содержательно-методологические последующие связи с дисциплинами: «математика», «география», «экология», «химия».

Полученные знания, умения и навыки, в ходе изучения данной дисциплины, необходимы для изучения специальных дисциплин: «Гидрогеология Сахалинской области», «Физическая география Сахалинской области»

3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-3	Готов к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании в соответствии с направлением и профилем подготовки	ПКС-3.1 Знает основные принципы работы на современных лабораторных и полевых приборах, установках и оборудовании для решения профессиональных задач ПКС-3.2 Умеет работать на современных лабораторных и полевых приборах, установках и оборудовании для решения профессиональных задач ПКС-3.3 Владет основными принципами работы на современных лабораторных и

		полевых приборах, установках и оборудовании для решения профессиональных задач.
ПКС-4	Готов применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач в соответствии с направлением и профилем подготовки	ПКС-4.1 Знает основные принципы проведения полевых геологических, геофизических, геохимических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач ПКС-4.2 Умеет применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач ПКС-4.3 Владеет основными принципами проведения полевых геологических, геофизических, геохимических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	4 курс, 7 семестр	всего
Общая трудоемкость	72	72
Контактная работа:	32	32
Лекции	14	14
Практические работы	14	14
Самостоятельная работа: - подготовка докладов, рефератов - подготовка мультимедийных презентаций - поиск и обработка статистической информации	40	40

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	4 курс, 7 семестр	всего
- написание конспекта		
Контактная работа в период теоретического обучения (проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами)	4	4
Итоговая форма контроля	Зачёт	

4.2 Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины/ темы		Виды учебной работы (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
			контактная					
		семестр	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятел ьная работа		
1	Концепция мониторинга окружающей среды.	7	2	2		4	Дискуссия, Блиц-опрос	
2	Региональный мониторинг: технические средства и методы.	7	2	2		5	Реферативный обзор	
3	Мониторинг атмосферного воздуха.	7	1	1		4	Обсуждение докладов, Тестирование	
4	Системы мониторинга поверхностных вод.	7	1	1		5	Блиц-опрос, Обсуждение презентаций	
5	Мониторинг литосферы и почвы.	7	1	1		4	Реферативный обзор, Дискуссия	
6	Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС).	7	1	1		5	Обсуждение презентаций	
7	Биологический мониторинг: общие принципы и понятия.	7	2	2		4	Дискуссия, Блиц-опрос	
8	Нормативно-правовая документация в области экологического	7	2	2		4	Обсуждение докладов, Тестирование	

	мониторинга.						
9	Моделирование и прогнозирование в экологическом мониторинге.	7	2	2		5	Реферативный обзор
	<i>Зачёт</i>						<i>Доклад-презентация</i>
	Итого:	72	14	14		40	

4.3 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Концепция мониторинга окружающей среды.

Общие сведения о мониторинге, организация мониторинга окружающей среды. Критерии санитарно-гигиенической оценки. Методы и средства наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды.

Раздел 2. Региональный мониторинг: технические средства и методы.

Системы и методы регионального мониторинга окружающей среды. Методологическая основа геоэкологического мониторинга. Технические средства мониторинга и контроля компонентов среды.

Раздел 3. Мониторинг атмосферного воздуха.

Общие сведения о мониторинге, организация мониторинга атмосферы. Критерии санитарно-гигиенической оценки состояния воздуха. Методы и средства наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды. Современные методы контроля загрязнения атмосферы.

Раздел 4. Системы мониторинга поверхностных вод.

Организация мониторинга поверхностных вод в Сахалинской области. Методы и средства наблюдения и контроля за состоянием поверхностных вод. Современные методы контроля загрязнения гидрологических объектов.

Раздел 5. Мониторинг литосферы и почвы.

Почвенный экологический мониторинг: понятия, принципы, задачи, виды. Экологическая роль почвы как узла связей биосферы. Показатели экологического состояния почв, подлежащие контролю при мониторинге. Анализ земельно-мониторинговых данных в Сахалинской области.

Раздел 6. Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС).

Классификация экологического мониторинга. Глобальная система мониторинга окружающей среды. Государственный экологический мониторинг. Регламентация государственных наблюдений в сети Росгидромета.

Раздел 7. Биологический мониторинг: общие принципы и понятия.

Биомониторинг – как составная часть общего экологического мониторинга. Принципы организации биологического мониторинга. Биоиндикация на всех уровнях жизни в биосфере. Понятие нормы в биоиндикации. Способы отображения результатов мониторинга.

Раздел 8. Нормативно-правовая документация в области экологического мониторинга.

Конституционные основы. Законы и кодексы. Указы и распоряжения президента. Нормативные акты, ГОСТы, СНиПы, методические указания.

Раздел 9. Моделирование и прогнозирование в экологическом мониторинге.

Моделирование и прогнозирование в экологическом мониторинге. Проблема «минимальной модели» и этапы процесса математического моделирования. Типы моделей. Основные источники и пути поступления загрязняющих веществ в наземные экосистемы.

4.4 Темы и планы практических/лабораторных занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических/лабораторных занятий	Объем в часах
			ОФО
1.	Концепция мониторинга окружающей среды.	<i>Занятие в форме семинара</i> Вопросы для обсуждения: Организация мониторинга окружающей среды. Критерии санитарно-гигиенической оценки. Методы и средства контроля за состоянием окружающей среды.	2
2.	Региональный мониторинг: технические средства и методы.	<i>Работа в группах с публичной презентацией результатов:</i> Системы и методы регионального мониторинга окружающей среды. Методологическая основа геоэкологического мониторинга. Технические средства мониторинга и контроля компонентов среды.	2
3.	Мониторинг атмосферного воздуха.	<i>Занятие в форме семинара (разбор конкретных ситуаций)</i> Критерии санитарно-гигиенической оценки состояния воздуха. Современные методы контроля загрязнения атмосферы.	1
4.	Системы мониторинга поверхностных вод.	<i>Работа в группах с публичной презентацией результатов:</i> Организация мониторинга поверхностных вод в Сахалинской области. Методы и средства контроля за состоянием поверхностных вод. Современные методы контроля загрязнения гидрологических объектов.	1
5.	Мониторинг литосферы и почвы.	<i>Занятие в форме круглого стола</i> Анализ земельно-мониторинговых данных в Сахалинской области.	1
6.	Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС).	<i>Работа в группах с публичной презентацией результатов:</i> Глобальная система мониторинга окружающей среды.	1

		Государственный экологический мониторинг.	
7.	Биологический мониторинг: общие принципы и понятия.	<i>Занятие в форме семинара</i> <i>Вопросы для обсуждения:</i> Принципы организации биологического мониторинга. Способы отображения результатов мониторинга.	2
8.	Нормативно-правовая документация в области экологического мониторинга.	<i>Занятие в форме круглого стола</i> Нормативные акты, ГОСТы, СНИПы, методические указания.	2
9.	Моделирование и прогнозирование в экологическом мониторинге.	<i>Работа в группах с публичной презентацией результатов:</i> Моделирование и прогнозирование в экологическом мониторинге. Основные источники и пути поступления загрязняющих веществ в наземные экосистемы.	2
	ИТОГО		14

5. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Концепция мониторинга окружающей среды.	Лекция	Вводная лекция-информация с использованием презентации
		Практическое занятие	Занятие в форме семинара
		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
2.	Региональный мониторинг: технические средства и методы.	Лекция	Проблемная лекция
		Практическое занятие	Работа в группах с публичной презентацией результатов
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
3.	Мониторинг атмосферного воздуха.	Лекция	Лекция-беседа с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения
		Практическое занятие	Занятие в форме семинара (разбор конкретных ситуаций)
		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
4.	Системы мониторинга поверхностных вод.	Лекция	Проблемная лекция
		Практическое занятие	Круглый стол

		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
5.	Мониторинг литосферы и почвы.	Лекция	Лекция-беседа с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения
		Практическое занятие	Работа в группах с публичной презентацией результатов
		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
6.	Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС).	Лекция	Лекция-беседа с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения
		Практическое занятие	Работа в группах с публичной презентацией результатов
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
7.	Биологический мониторинг: общие принципы и понятия.	Лекция	Лекция-информация с использованием презентации
		Практическое занятие	Занятие в форме семинара
		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
8.	Нормативно-правовая документация в области экологического мониторинга.	Лекция	Проблемная лекция с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения
		Практическое занятие	Круглый стол
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
9.	Моделирование и прогнозирование в экологическом мониторинге.	Лекция	Лекция-беседа с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения
		Практическое занятие	Работа в группах с публичной презентацией результатов
		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты

6. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся

6.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля

1. Цели и задачи экологического мониторинга.
2. Виды мониторинга.
3. Существующие подходы и принципы классификации подсистем мониторинга.
4. Уровни мониторинга.
5. Мониторинг как инструмент познания.
6. Нормативная правовая база, регулирующая отношения в области экологического мониторинга.
7. Объекты и субъекты экологического мониторинга.
8. Разграничение полномочий в области государственного экологического мониторинга.
9. Загрязнения, их виды.
10. Качество окружающей природной среды. Стандарты качества.
11. Эффект суммации загрязнений по источникам.
12. Цели, задачи, принципы создания ЕГСЭМ.
13. Состав и уровни ЕГСЭМ.
14. Объекты ЕГСЭМ.
15. Основные подсистемы ЕГСЭМ.
16. Организация проведения мониторинга в системе ЕГСЭМ.
17. Обработка информации в ЕГСЭМ.
18. Структура управления ЕГСЭМ.
19. Задачи экологического мониторинга на региональном уровне.
20. Подсистемы регионального мониторинга.
21. Задачи локального экологического мониторинга и мониторинга источников загрязнения окружающей среды.
22. Типовая структура, схемы, процедуры локального экологического мониторинга и мониторинга источников загрязнения окружающей среды.
23. Оценка состояния окружающей природной среды региона.
24. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).
25. Государственная экологическая экспертиза.
26. Прогнозирование экологической ситуации и экологический риск.
27. Моделирование как метод прогнозирования экологической ситуации.
28. Методы контроля загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и выбросах в атмосферу.
29. Методы контроля загрязняющих веществ в поверхностных и подземных водных объектах.
30. Методы контроля загрязняющих веществ в донных отложениях и почве.
31. Методы контроля загрязняющих веществ в сбросах сточных вод.
32. Требования к организации и ведению производственного экологического мониторинга.

6.2. Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации.
Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Региональный мониторинг окружающей среды»

1. Основные задачи мониторинга антропогенного загрязнения окружающей среды.
2. Общая организационная и техническая структура систем мониторинга.
3. Краткая характеристика и особенности подсистем регионального мониторинга.
4. Структура национальной системы мониторинга. Промышленные системы контроля окружающей среды. Городские системы контроля окружающей среды. Региональные системы контроля окружающей среды. Глобальная система мониторинга.
5. Типовые структуры измерительных каналов систем мониторинга.
6. Критерии оценки состояния окружающей среды в Сахалинской области. Основные показатели качества природных и сточных вод.

7. Основные требования к системам мониторинга воды всех уровней. Требования к средствам измерения, используемым в системах контроля состояния окружающей среды.
8. Основные показатели качества природных и сточных вод. Классификация методов контроля основных параметров воды.
9. Приборы мониторинга температуры.
10. Методы мониторинга давления. Принцип действия приборов.
11. Определение общего солесодержания воды. Методы и приборы контроля электропроводности воды. Контактные и бесконтактные методы.
12. Кондуктометрические методы дисперсионного анализа.
13. Методы диэлектрической проницаемости. Частотные методы (методы биений).
14. Методы и приборы ионометрического анализа воды.
15. Вольтамперометрия в мониторинге воды.
16. Оптические методы и приборы контроля параметров природных и сточных вод. Фотоколориметрические методы.
17. Способы отбора пробы для автоматического анализа воды.
18. Структура и основные характеристики автоматических систем контроля качества природных и сточных вод.
19. Автономные автоматические станции контроля качества воды.
20. Структура и особенности систем контроля вод морей и океанов.
21. Основные загрязнители воздуха. Классификация методов измерения концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и воздухе производственных помещений и технологических площадок.
22. Основные принципы построения систем контроля загазованности на промышленных предприятиях. Правила контроля выбросов.
23. Тепловые методы и приборы контроля загрязнения воздуха. Область их использования и основные характеристики.
24. Электрохимические методы и приборы контроля загрязнений в воздухе. Область использования и основные характеристики. Твердоэлектролитные сенсоры.
25. Оптические методы мониторинга загрязнений воздуха.
26. Пламенно-ионизационный метод.
27. Хроматографический метод. Детекторы в газовой хроматографии.
28. Масспектрометрический метод.
29. Мониторинг содержания твердых частиц в воздухе. Автоматические и лабораторные методы.
30. Способы отбора пробы при анализе воздуха.
31. Автоматические системы контроля загрязнения воздуха. Стационарные и передвижные станции контроля.
32. Аппаратное и программное обеспечение систем мониторинга атмосферного воздуха.
33. Особенности мониторинга веществ, загрязняющих почву. Автоматизированные системы контроля почв.
34. Фоновый мониторинг, его структура и особенности.
35. Тепловое загрязнение окружающей среды. Методы и приборы контроля.
36. Излучение звуковой частоты и его влияние на окружающую среду. Методы и приборы контроля шума.
37. Электромагнитное излучение и его влияние на окружающую среду. Методы и приборы контроля электромагнитного излучения и локализации источников загрязнения.
38. Геоинформационные системы. Общее определение и характеристики.

7. Система оценивания планируемых результатов обучения

Форма контроля	За одну работу		Всего
	Миним.	Макс.	

	баллов	баллов	
Текущий контроль:			
- <i>опрос</i>	<i>5 баллов</i>	<i>10 баллов</i>	<i>50 баллов</i>
- <i>участие в дискуссии на семинаре</i>	<i>5 баллов</i>	<i>10 баллов</i>	<i>10 баллов</i>
- <i>подготовка презентации</i>	<i>5 баллов</i>	<i>10 баллов</i>	<i>10 баллов</i>
- <i>самостоятельная работа</i>	<i>5 баллов</i>	<i>10 баллов</i>	<i>10 баллов</i>
Промежуточная аттестация (Тестирование)	<i>10 баллов</i>	<i>20 баллов</i>	<i>20 баллов</i>
Итого за семестр	<i>100 баллов</i>		

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература

1) Экологический мониторинг: учебно-методическое пособие / Т. Я. Ашихмина, Г. Я. Кантор, А. Н. Васильева [и др.]; под редакцией Т. Я. Ашихмина. — М. : Академический Проект, Альма Матер, 2016. — 416 с. — ISBN 978-5-8291-2505-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/60099.html> (дата обращения: 01.12.2019).

2) Пономаренко, О. И. Методы контроля природных объектов и мониторинг окружающей среды: учебно-методическое пособие / О. И. Пономаренко, М. А. Ботвинкина. — Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2015. — 189 с. — ISBN 9965-29-679-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/57531.html> (дата обращения: 01.12.2019).

8.2 Дополнительная литература

1) Оптико-электронные спутниковые системы мониторинга природной среды: учебное пособие / М. Л. Белов, В. А. Городничев, В. Я. Колючкин, С. Б. Одиных. — М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2014. — 76 с. — ISBN 978-5-7038-3749-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: — URL: <http://www.iprbookshop.ru/31604.html> (дата обращения: 01.12.2019).

2. Нор, П. Е. Спектральные методы контроля качества окружающей среды: учебное пособие / П. Е. Нор. — Омск: Омский государственный технический университет, 2017. — 107 с. — ISBN 978-5-8149-2445-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78473.html> (дата обращения: 01.12.2019).

8.3 Программное обеспечение

1. Windows 10 Pro;
2. WinRAR;
3. Microsoft Office Professional Plus 2013;
4. Microsoft Office Professional Plus 2016;
5. Microsoft Visio Professional 2016;
6. Visual Studio Professional 2015;
7. Adobe Acrobat Pro DC;
8. ABBYY FineReader 12;
9. ABBYY PDF Transformer+;
10. ABBYY FlexiCapture 11;
11. Программное обеспечение «interTESS»;
12. Справочно-правовая система «Консультант Плюс», версия «Эксперт»;
13. ПО Kaspersky Endpoint Security;
14. «Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия);

15. «Антиплагиат - интернет».

8.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Интернет – ресурс: Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>);
2. Интернет – ресурс: <http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система «IPR BOOKS»;
3. Интернет – ресурс: www.biblioclub.ru/ Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
4. Интернет – ресурс: <http://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система Университетская библиотека «Лань».
5. <http://www.sakhalin.ru> Официальный сайт Сахалина и Курил (Электронный ресурс).
6. <http://www.meteorf.ru/> Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Российской Федерации (Росгидромет).

9. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебные и 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 слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;

- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- 1) Библиотечный фонд ФГБОУ ВО «СахГУ»;
- 2) Мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций;
- 3) Технологическое и компьютерное виртуальное оборудование;
- 4) Пакет прикладных обучающих программ;

При подготовке к практическим занятиям и самостоятельной работе можно использовать компьютерные классы со стандартным программным обеспечением.

Лекционные занятия должны проходить в мультимедийной аудитории, оснащенной компьютером и проектором. Лекции желательно сопровождать презентацией, содержащей теоретический иллюстративный материал.

Презентация должна быть построена по следующему принципу: тема, цель, задачи лекции, краткое содержание предыдущей лекции, теоретический материал, итоги лекционного занятия, обозначены вопросы и задания для самостоятельного изучения, тема следующей лекции.