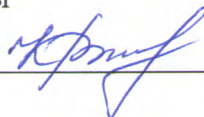


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра геологии и нефтегазового дела

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель основной образовательной
программы



Квеско Н.Г.

«26» января 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

*«Б1.О.12 Проектирование разработки нефтяных месторождений.
Трудноизвлекаемые запасы»*

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

21.04.01 Нефтегазовое дело

Профиль

Управление разработкой нефтегазовых месторождений

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

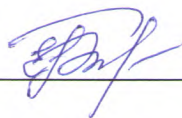
РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.О.12 Проектирование разработки нефтяных месторождений. Трудноизвлекаемые запасы» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

Программу составил(и):

Е.В. Безверхая, к.т.н., доцент

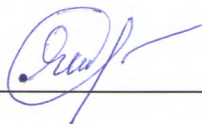


Я.В. Денисова, к.б.н., доцент



Рабочая программа дисциплины «Б1.О.12 Проектирование разработки нефтяных месторождений. Трудноизвлекаемые запасы» утверждена на заседании кафедры геологии и нефтегазового дела протокол № 5 «26» января 2023 г.

Заведующий кафедрой



Я.В. Денисова

Рецензент(ы):



А.Ю. Шагинян, Первый заместитель генерального директора – главный инженер ООО «Газпроектинжиниринг Сахалин»

1 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование знаний по производственно-технологической и проектной деятельности, обеспечивающей модернизацию, внедрение и эксплуатацию оборудования для добычи, транспорта и хранения нефти и газа; подготовка выпускников к проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности в области нефтегазового дела.

Задачи дисциплины:

- 1) сформировать необходимых знаний о распространении и генезисе карбонатных пород-коллекторов, типов трещиноватых коллекторов,
- 2) рассмотреть методы исследования трещинного пространства,
- 3) выявить способы воздействия на пласт,
- 4) рассмотреть и обосновать выбор оптимальных методов разработки залежей,
- 5) рассмотреть методы контроля за разработкой коллекторов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплине обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Пререквизиты дисциплины: Управление разработкой месторождения, Особенности технологий освоения и разработки месторождений нетрадиционных углеводородов, Инновационные технологии разработки и эксплуатации нефтяных месторождений, Технология разработки и эксплуатации карбонатных залежей.

Постреквизиты дисциплины: для выполнения, подготовки к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3 Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач; УК-2.2 проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения,

		исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; УК-2.3 публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
--	--	--

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часа).

Очная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	Семестр	Всего
Общая трудоемкость	3	108
Контактная работа:	3	24
Лекции	3	8
Практические работы	3	16
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО): проведение текущих консультаций по подготовке к лекционным и практическим работам, ИРС	3	5
Самостоятельная работа:	3	43
самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, ГОСТов, ТУ, СП и др., изучение технологических схем, диагностических методик)	3	4
подготовка к практическим занятиям	3	32
подготовка к экзамену	3	7

4.2 Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ п/ п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости, промежуточно й аттестации
			Контактная			СР	
			Лекции	ПЗ	КонтТ		
1	Трудноизвлекаемые и нетрадиционные ресурсы	3	2	2	5	6	Блиц-опрос

	углеводородов: понятие, классификационные подходы и экономическое стимулирование разработки данных месторождений.						
2	Низкопроницаемые породы-коллектора углеводородов, их характеристика и классификация. Современные технологии разработки низкопроницаемых пород-коллекторов	3	2	4		10	Блиц-опрос, тестирование
3	Классификация ресурсов нетрадиционных углеводородов. Технологии и перспективы их разработки. Современные технологии разработки месторождений сланцевой нефти и газа.	3	1	2		10	Блиц-опрос, решение задач
4	Международная и Российская классификации высоковязких нефтей и природных битумов (ВВН и ПБ). Мировые запасы ВВН и ПБ. Технологии добычи и переработки ВВН и ПБ.	3	1	4		6	Блиц-опрос, решение задач
5	Мировые запасы и существующие технологии разработки месторождений газогидратов и метановых углеводородов. Перспективы глубокой переработки.	3	1	2		8	Блиц-опрос
6	Промышленные технологии получения искусственного биотоплива.	3	1	2		8	Блиц-опрос, обсуждение докладов
	Форма итоговой аттестации	3					экзамен
	Итого: 72		8	16	5	48	

4.3 Содержание разделов дисциплины

1. Трудноизвлекаемые и нетрадиционные ресурсы углеводородов: понятие, классификационные подходы и экономическое стимулирование разработки данных месторождений.

Коллекторские и литологические свойства пород с трудноизвлекаемыми и нетрадиционными запасами углеводородов. Трудноизвлекаемые и нетрадиционные ресурсы углеводородов: понятие, классификационные подходы и экономическое стимулирование разработки

данных месторождений. Экономическое стимулирование разработки данных месторождений.

2. Низкопроницаемые породы-коллектора углеводородов, их характеристика и классификация. Современные технологии разработки низкопроницаемых пород-коллекторов.

Классификация по фильтрационно-емкостным свойствам традиционных и низкопроницаемых пород-коллекторов. Особенности коллекторских и литологических свойств низкопроницаемых терригенных и карбонатных пород. Основные методы интенсификации добычи из низкопроницаемых пород. Современные технологии разработки низкопроницаемых пород-коллекторов.

3. Классификация ресурсов нетрадиционных углеводородов. Технологии и перспективы их разработки. Современные технологии разработки месторождений сланцевой нефти и газа.

Классификация ресурсов нетрадиционных углеводородов. Технологии и перспективы их разработки. Современные технологии разработки месторождений сланцевой нефти и газа. Классификация ресурсов нетрадиционных углеводородов. Технологии и перспективы их разработки. Современные технологии разработки месторождений сланцевой нефти и газа. Запасы сланцевой нефти в мире.

4. Международная и Российская классификации высоковязких нефтей и природных битумов (ВВН и ПБ). Мировые запасы ВВН и ПБ. Технологии добычи и переработки ВВН и ПБ.

Мировые запасы высоковязких нефтей и природных битумов (ВВН и ПБ). Международная и Российская классификации ВВН и ПБ. Физико-химические свойства ВВН и ПБ. Современные технологии и оборудование для добычи и переработки ВВН и ПБ. Технология получения полусинтетической и синтетической нефти из ВВН и ПБ. Экологические аспекты разработки месторождений ВВН и ПБ.

5. Мировые запасы и существующие технологии разработки месторождений газогидратов и метановых углеводородов. Перспективы глубокой переработки.

Мировые запасы и разведанные месторождения газогидратов и метановых углеводородов. Физико-химические и геологические особенности образования и накопления ресурсов газогидратов и метана. Опытно-промышленные установки и технологии добычи газогидратов и метана. Технологии добычи и переработки угольного метана. Технология получения топлива из угля. Процесс Фишера-Тропша.

6. Промышленные технологии получения искусственного биотоплива.

Понятие биотоплива, его классификация, физико-химические и технологические основы его получения. Сырьевая база для производства биотоплива: биомасса и растительное сырье. Микробиологические процессы получения биогаза. Факторы, определяющие эффективность производства биогаза. Опыт производства, оборудование и современные технологии получения биотоплива из растительного сырья.

4.4 Темы и планы практических занятий

№ п/ п	№ темы дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах
1	1	Классификационные подходы и экономическое стимулирование разработки месторождений трудноизвлекаемых и нетрадиционных ресурсов углеводородов	2
	2	Современные технологии разработки месторождений сланцевой нефти и газа. Классификация ресурсов нетрадиционных углеводородов. Технологии и перспективы их разработки	4
	3	Современные технологии разработки месторождений сланцевой нефти и газа.	2
2	4	Современные технологии и оборудование для добычи и переработки ВВН и ПБ. Технология получения полусинтетической и синтетической нефти из ВВН и ПБ. Экологические аспекты разработки месторождений ВВН и ПБ	4
3	5	Опытно-промышленные установки и технологии добычи газогидратов и метана. Технологии добычи и переработки угольного метана. Технология получения топлива из угля. Процесс Фишера - Тропша.	2
4	6	Опыт производства, оборудование и современные технологии получения биотоплива из растительного сырья.	2
	ИТОГО		16

5 Темы дисциплины для самостоятельного изучения

Понятие биотоплива, его классификация, физико-химические и технологические основы его получения.

Сырьевая база для производства биотоплива: биомасса и растительное сырье.

Микробиологические процессы получения биогаза.

Факторы, определяющие эффективность производства биогаза.

Опыт производства, оборудование и современные технологии получения биотоплива из растительного сырья.

6 Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела/темы	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	Трудноизвлекаемые и нетрадиционные ресурсы углеводородов: понятие, классификационные подходы и экономическое стимулирование разработки данных месторождений.	Лекционные занятия	Вводная лекция
		Практические занятия	Круглый стол. Дискуссия
		Самостоятельная работа	Составление плана-конспекта
2	Низкопроницаемые породы-коллектора углеводородов, их характеристика и классификация. Современные технологии разработки низкопроницаемых пород-коллекторов.	Лекционные занятия	Лекция-беседа с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения
		Практические занятия	Case-duty. Круглый стол
		Самостоятельная работа	Составление плана-конспекта
3	Классификация ресурсов нетрадиционных углеводородов. Технологии и перспективы их разработки. Современные технологии разработки месторождений сланцевой нефти и газа	Лекционные занятия	Проблемная лекция
		Практические занятия	Круглый стол. Ситуация-упражнение:
		Самостоятельная работа	Составление плана-конспекта
4	Международная и Российская классификации высоковязких нефтей и природных битумов (ВВН и ПБ). Мировые запасы ВВН и ПБ. Технологии добычи и переработки ВВН и ПБ	Лекционные занятия	Лекция-беседа с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения
		Практические занятия	Ситуация-упражнение
		Самостоятельная работа	Составление плана-конспекта
5	Мировые запасы и существующие технологии разработки месторождений газогидратов и метановых	Лекционные занятия	Проблемная лекция
		Практические занятия	Ситуация-упражнение

	углеводородов. Перспективы глубокой переработки	Самостоятельная работа	Составление плана-конспекта
6	Промышленные технологии получения искусственного биотоплива	Лекционные занятия	Лекция-беседа с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения
		Практические занятия	Ситуация-упражнение
		Самостоятельная работа	Составление плана-конспекта

7 Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Вопросы для текущего контроля

Контрольные вопросы

1. Коллекторские и литологические свойства пород с трудноизвлекаемыми и нетрадиционными запасами углеводородов.
2. Трудноизвлекаемые и нетрадиционные ресурсы углеводородов: понятие, классификационные подходы и экономическое стимулирование разработки данных месторождений. Экономическое стимулирование разработки данных месторождений.
3. Классификация по фильтрационно-емкостным свойствам традиционных и низкопроницаемых пород-коллекторов.
4. Особенности коллекторских и литологических свойств низкопроницаемых терригенных и карбонатных пород.
5. Основные методы интенсификации добычи из низкопроницаемых пород. Современные технологии разработки низкопроницаемых пород-коллекторов.
6. Классификация ресурсов нетрадиционных углеводородов. Технологии и перспективы их разработки.
7. Современные технологии разработки месторождений сланцевой нефти и газа.
8. Классификация ресурсов нетрадиционных углеводородов. Технологии и перспективы их разработки.
9. Современные технологии разработки месторождений сланцевой нефти и газа. Запасы сланцевой нефти в мире.
10. Мировые запасы высоковязких нефтей и природных битумов (ВВН и ПБ) . Международная и Российская классификации ВВН и ПБ.
11. Физико-химические свойства ВВН и ПБ. Современные технологии и оборудование для добычи и переработки ВВН и ПБ.
12. Технология получения полусинтетической и синтетической нефти

из ВВН и ПБ.

13. Экологические аспекты разработки месторождений ВВН и ПБ.

14. Мировые запасы и разведанные месторождения газогидратов и метановых углеводородов. Физико-химические и геологические особенности образования и накопления ресурсов газогидратов и метана.

15. Опытнo-промышленные установки и технологии добычи газогидратов и метана.

16. Технологии добычи и переработки угольного метана. Технология получения топлива из угля. Процесс Фишера - Тропша.

17. Понятие биотоплива, его классификация, физико-химические и технологические основы его получения. Сырьевая база для производства биотоплива: биомасса и растительное сырье.

18. Микробиологические процессы получения биогаза. Факторы, определяющие эффективность производства биогаза. Опыт производства, оборудование и современные технологии получения биотоплива из растительного сырья.

Контрольные вопросы для проведения итоговой аттестации (экзамена):

1. Коллекторские и литологические свойства пород с трудноизвлекаемыми и нетрадиционными запасами углеводородов.
2. Трудноизвлекаемые и нетрадиционные ресурсы углеводородов: понятие, классификационные подходы и экономическое стимулирование разработки данных месторождений.
3. Экономическое стимулирование разработки месторождений трудноизвлекаемых и нетрадиционных ресурсов углеводородов.
4. Классификация по фильтрационно-емкостным свойствам традиционных и низкопроницаемых пород-коллекторов.
5. Особенности коллекторских и литологических свойств низкопроницаемых терригенных и карбонатных пород.
6. Основные методы интенсификации добычи из низкопроницаемых пород.
7. Современные технологии разработки низкопроницаемых пород-коллекторов.
8. Классификация ресурсов нетрадиционных углеводородов.
9. Технологии и перспективы разработки нетрадиционных углеводородов.
10. Современные технологии разработки месторождений сланцевой нефти и газа.
11. Классификация ресурсов нетрадиционных углеводородов.
12. Технологии и перспективы разработки нетрадиционных углеводородов.
13. Современные технологии разработки месторождений сланцевой нефти и газа.
14. Запасы сланцевой нефти в мире.

- 15.Мировые запасы высоковязких нефтей и природных битумов (ВВН и ПБ) .
- 16.Международная и Российская классификации ВВН и ПБ.
- 17.Физико-химические свойства ВВН и ПБ.
- 18.Современные технологии и оборудование для добычи и переработки ВВН и ПБ.
- 19.Технология получения полусинтетической и синтетической нефти из ВВН и ПБ.
- 20.Экологические аспекты разработки месторождений ВВН и ПБ.
- 21.Мировые запасы и разведанные месторождения газогидратов и метановых углеводородов.
- 22.Физико-химические и геологические особенности образования и накопления ресурсов газогидратов и метана.
- 23.Опытно-промышленные установки и технологии добычи газогидратов и метана.
- 24.Технологии добычи и переработки угольного метана.
- 25.Технология получения топлива из угля.
- 26.Процесс Фишера-Тропша.
- 27.Понятие биотоплива, его классификация, физико- химические и технологические основы его получения.
- 28.Сырьевая база для производства биотоплива: биомасса и растительное сырье.
- 29.Микробиологические процессы получения биогаза.
- 30.Факторы, определяющие эффективность производства биогаза.
- 31.Опыт производства, оборудование и современные технологии получения биотоплива из растительного сырья.

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин и хранятся на кафедре.

8 Система оценивания планируемых результатов обучения

Форма контроля	За одну работу		Всего
	Мин. баллов	Макс. 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: <i>Тестирование</i>	<i>10 баллов</i>	<i>20 баллов</i>	<i>20 баллов</i>
Итого за семестр: <i>Зачет</i>			<i>100 баллов</i>

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1 Основная литература

Климов Г.М. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии

для получения теплоты в системах теплоснабжения (газогидраты естественного газа) : учебно-методическое пособие / Климов Г.М., Климов А.М.. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 29 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80911.html>

Галкин С.В. Проектирование разработки нефтяных и газовых залежей: курс лекций : учебное пособие / Галкин С.В., Распопов А.В.. — Пермь : Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2014. — 133 с. — ISBN 978-5-398-01185-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105401.html>

9.2 Дополнительная литература

Поплыгин В.В. Проектирование разработки нефтяных и газовых залежей. Практикум : учебно-методическое пособие / Поплыгин В.В., Галкин С.В.. — Пермь : Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2011. — 132 с. — ISBN 978-5-398-00676-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110468.html>

Нефтегазовое дело: определения и термины : учебно-методическое пособие / сост.: Я. В. Денисова, Я. П. Попова, М. Е. Сторожева [и др.]. — Южно-Сахалинск : СахГУ, 2021. — 252 с. http://sakhgu.ru/wp-content/uploads/page/record_85102/2021_08/%D0%9D%D0%B5%D1%84%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%BE_%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F-%D0%B8-%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D1%8B_%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%82%D1%8B.pdf

Ладенко А.А. Теоретические основы разработки нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / Ладенко А.А., Савенок О.В.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 244 с. — ISBN 978-5-9729-0445-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98472.html>

Проектирование и моделирование разработки нефтяных месторождений Западной Сибири : учебное пособие / А.К. Ягафаров [и др.]. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. — 215 с. — ISBN 978-5-9961-1567-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83721.html>

9.3 Программное обеспечение

Справочно-правовая система «Консультант Плюс» сетевая версия «проф». В составе базы: «документы СССР», «бюджетные организации», «строительство», «суды общей юрисдикции», «сахалинский выпуск», «деловые бумаги», «корреспонденция счетов», «международное право», «эксперт-приложение»

Microsoft Windows Pro 64bit OEM (бессрочная), контракт № 6-

ОАЭФ2014 от 05.08.2014

ABBYYFineReader 11 Professional Edition (бессрочная), (лицензия AF11-2S1P01-102/AD)

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition 1000-1499 Node 2 year Educational Renewal License (лицензия 2022-190513-020932-503-526), срок пользования с 2019-05-13 по 2021-04-13

Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 60939880)

Microsoft Internet Security&Accel Server Standart Ed 2006 English Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 41684549)

9.5 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: <http://ogbus.ru/> Основы нефтегазового дела (Электронный ресурс);

4. Интернет – ресурс: <https://cntd.ru> Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации (Электронный ресурс);

5. Интернет – ресурс: информационный портал охрана труда в России - <https://ohranatruda.ru/> (Электронный ресурс).

6. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>) и т.д.

7. Интернет – ресурс: сайт журнала «Нефтегазовое дело»: <http://www.ogbus.ru>

8. Интернет – ресурс: сайт журнала «Экономика и ТЭК России»: <http://www.tek-russia.com/about/>

9. Интернет – ресурс: сайт журнала « Нефтяное хозяйство»: <http://www.oil-industry.ru>

10. Интернет – ресурс: сайт журнала «Нефтегазовая вертикаль»: <http://ngv.ru>

10 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.

11 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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