

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
профессиональной
образовательной программы

 Новиков Д.Г.

"24" марта 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля)

Б1.О.02.03 «Проектирование зарезки боковых стволов морских скважин»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

21.04.01 Нефтегазовое дело

Профиль

Проектирование, строительство и обслуживание скважин на шельфе

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск, 2026

Рабочая программа дисциплины *Б1.О.02.03 «Проектирование зарезки боковых стволов морских скважин»* составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

Программу составил(и):

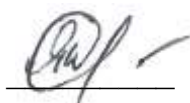
Е.В. Безверхая, к.т.н., доцент

Я.В. Денисова, к.б.н., доцент



Рабочая программа дисциплины «Б1.О.02.03 Проектирование зарезки боковых стволов морских скважин» утверждена на заседании кафедры геологии и нефтегазового дела протокол № 3 от «24» марта 2026 г.

Заведующий кафедрой



Я.В. Денисова

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения учебной дисциплины является проектировать конструкцию скважины; проводить технологические расчеты и выбирать технологию крепления скважин; проектировать технологическую оснастку обсадных колонн; проектировать режим закачивания тампонажного раствора в скважину; разрабатывать проект строительства наклонно направленных, горизонтальных, кустовых скважин и зарезки боковых стволов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Пререквизиты дисциплины: Проектирование строительства шельфовой скважины, Геолого-геомеханические основы разработки морских месторождений, Основы проектирования и строительства нефтяных и газовых скважин на суше и море.

Постреквизиты: Выполнение, подготовка 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
ОПК-1	Способен решать производственные и/или исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области	ОПК-1.1 демонстрирует навыки физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий ОПК-1.2 анализирует причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций ОПК-1.3 демонстрирует навыки использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ
ПК-4	Готов организовывать проведение работ по контролю соблюдения нормативных требований, дисциплины труда и исполнительской дисциплины подрядными организациями, применять современные методы и инструменты для повышения качества и эффективности	ПК-4.1. Организует контроль соблюдения нормативных требований и дисциплины. Способен организовать и обеспечить проведение работ по контролю за соблюдением подрядными организациями требований нормативных правовых актов, локальных нормативных актов, распорядительных документов, а также дисциплины труда и исполнительской дисциплины на объекте строительства скважин и ЗБС. ПК-4.2. Применяет современные методы и инструменты для повышения качества и эффективности. Внедряет и использует современные методы, технологии и инструменты для повышения качества, эффективности и безопасности строительства скважин и ЗБС, а также для минимизации непроизводительного времени и оптимизации технологических процессов.

	строительства скважин и ЗБС, а также анализировать и совершенствовать систему технологического контроля	ПК-4.3. Анализирует и совершенствует систему технологического контроля. Проводит анализ действующей системы технологического контроля, выявляет недостатки и разрабатывает предложения по её совершенствованию, направленные на повышение эффективности контроля, качества выполнения работ и соответствия проектной документации.
--	---	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 зачетных единиц (468 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов		
	2 семестр	3 семестр	всего
Общая трудоемкость	216	252	468
Контактная работа:	72	59	129
Лекции			
Практические работы	72	56	128
Самостоятельная работа: - подготовка докладов, рефератов - подготовка мультимедийных презентаций - поиск и обработка статистической информации - написание конспекта	108	193	301
КТ	-	3	3
Контроль	36	-	36
Итоговая форма контроля	Экзамен	КП	Экзамен, КП

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, промежуточной аттестации
			контактная			СР	
			Лекции	ПЗ	КонтТО		
1.	Основные термины и определения наклонно направленного, горизонтального бурения и зарезки боковых стволов	2		8	36	20	Устный опрос
2.	Ориентирование отклонителей	2		8		20	Устный опрос
3.	Причины и закономерности естественного искривления скважин	2		8		20	Устный опрос
4.	Назначение и область применения наклонно направленных и горизонтальных скважин	2		8		20	Устный опрос
5.	Работа бурильного инструмента	2		8		20	Устный опрос
6.	Профили наклонно направленных скважин и радиусы их искривления	2		8		20	Устный опрос

7.	Компоновки низа бурильной колонны для строительства вертикальных и наклонных скважин	2		8		20	Устный опрос
8.	Проектирование профилей скважин с учетом естественного искривления их стволов	2		8		20	Устный опрос
9.	Зарезка боковых стволов	2		8		21	Устный опрос
10.	Особенности расчета бурового оборудования и инструмента при наклонно направленном бурении скважин	3		10		20	Устный опрос
11.	Многозбойные скважины и эффективность их строительства	3		10		20	Устный опрос
12.	Сетка скважин нефтяного и газового эксплуатационного объекта	3		10		20	Устный опрос
13.	Технические средства для наклонно направленного бурения	3		10		20	Устный опрос
14.	Геометрические размеры отклонителей	3		8		20	Устный опрос
15.	Особенности строительства кустовых скважин	3		8		20	Устный опрос
	<i>Экзамен , КП</i>						<i>по билетам, КП</i>
	Итого:			128	36	301	

4.3 Содержание разделов дисциплины

1. Основные термины и определения наклонно направленного, горизонтального бурения и зарезки боковых стволов.

Основные термины и определения; наклонно направленная скважина; элементы, определяющие пространственное положение скважин; интенсивность искривления; радиус искривления; средний угол искривления; горизонтальная проекция ствола скважины; вертикальная проекция ствола скважины; полный угол искривления; боковой ствол

2. Ориентирование отклонителей.

Ориентирование отклонителей в вертикальном и наклонном стволах. Типы ориентаторов и порядок работы с ними. Технические расчеты связанные с искусственным искривлением скважин. Расчет угла установки отклонителя.

3. Причины и закономерности естественного искривления скважин.

Классификация причин естественного искривления скважин и их характеристика. Силы, действующие на нижнюю часть бурового инструмента. Механизм искривления скважин. Геологические причины искривления скважин. Технологические причины искривления. Технические факторы искривления скважин. Влияние параметров компоновки нижней части бурильной колонны и долота на искривление скважины.

4. Назначение и область применения наклонно направленных и горизонтальных скважин.

Вскрытие пластов под пологим сбросом. Отклонение ствола от сбросовой зоны. Проходка стволов в пласты под соляными куполами. Обход зон обвалов и катастрофических поглощений. Вскрытие пластов под дном морей. Ликвидация аварий в скважине. Зарезка боковых стволов. Тушение горящих фонтанов и ликвидация открытых

выбросов. Многозабойное вскрытие пластов. Кустовое бурение. Дегазация угольных пластов. Подземное выщелачивание.

5. Работа бурильного инструмента.

Устойчивость бурильной колонны при роторном бурении вертикальной и наклонной скважин. Теория Г.М. Саркисова. Устойчивость бурильной колонны при бурении забойными двигателями. Теория А. Лубинского. Виды движения в скважине бурильных труб при роторном бурении. Влияние видов вращения на ТЭП строительства скважин. Управление вращением бурильных колонн в скважине. Определение нагрузки на долото на участке стабилизации зенитного угла.

6. Профили наклонно направленных скважин и радиусы их искривления.

Типы профилей скважин и методика их выбора для конкретных условий. Определение максимальной и минимальной интенсивности искривления скважин по отдельным интервалам. Расчет длины интервалов. Глубина скважины по вертикали и отход от вертикали.

7. компоновки низа бурильной колонны для строительства вертикальных и наклонных скважин.

Основные понятия, термины и определения. Элементы компоновок низа бурильной колонны. Виды компоновок низа бурильной колонны. Выбор и расчет компоновок низа бурильной колонны. КНБК для бурения вертикальных скважин: жесткая КНБК для вертикального бурения; расчет маятниковой КНБК. Расчет КНБК для бурения наклонных скважин. Проектирование КНБК.

8. Проектирование профилей скважин с учетом естественного искривления их стволов.

Построение типового профиля скважины. Построение проекций скважин по данным инклинометрических измерений. Определение требуемых зенитного и азимутального углов попадания ствола в заданную точку. Допустимые отклонения скважин от проектируемой точки вскрытия продуктивного горизонта.

9. Зарезка боковых стволов.

Выбор профиля боковых стволов. Расчет интервалов забуривания. Технология забуривания и бурения боковых стволов. Технические средства для создания окон в обсадной колонне. Технология забуривания бокового ствола с зарезного цементного моста.

10. Особенности расчета бурового оборудования и инструмента при наклонно направленном бурении скважин.

Определение сил сопротивления перемещению колоны труб в наклонном стволе. Расчет максимальной нагрузки на крюке при подъеме бурильной колонны из наклонно-направленной скважины. Влияние сил трения в искривленной скважине на величину осевой нагрузки, доходящей до долота. Особенности расчета бурильных и обсадных труб.

11. Многозабойные скважины и эффективность их строительства.

Профили многозабойных скважин: разветвленные многозабойные скважины; многоярусные многозабойные скважины; радиально разветвленные многозабойные скважины. Порядок размещения точек забуривания боковых отверстий в основном стволе. Классификация соединений основного ствола скважины с боковыми ответвлениями.

12. Сетка скважин нефтяного и газового эксплуатационного объекта.

Определение сетки скважин эксплуатационного объекта. Формы сеток. Плотность сетки. Рекомендуемые сетки скважин эксплуатационного объекта. Приток жидкости к вертикальной скважине. Эффективность вскрытия нефтяного пласта наклонно направленной скважиной.

13. Технические средства для наклонно направленного бурения.

Классификация способов и средств направленного бурения. Технические средства направленного бурения, их устройство, характеристика, условия и порядок применения: стационарные и съемные клинья; ориентируемые компоновки на базе забойных двигателей; кривой переводник; отклонитель Р-1; отклонитель с накладкой; упругий отклонитель; турбинный отклонитель; шпиндель отклонитель; эксцентричный нипель; отклонители на базе ВЗД. Роторные управляемые системы и их классификация.

14. Геометрические размеры отклонителей.

Геометрические размеры отклоняющих компоновок на базе: турбинного отклонителя; кривого переводника; отклонителя Р-1; эксцентричного нипеля. Определение угла перегиба искривленного переводника гидравлического двухсекционного забойного двигателя

15. Особенности строительства кустовых скважин.

Проектирование строительства кустовых площадок. Очередность бурения скважин с кустовых площадок и мероприятия по предупреждению пересечения их стволов. Оптимальное количество скважин в кусте. Специальное буровое оборудование для кустового бурения. Экономическая эффективность от использования кустов наклонно-направленных скважин.

4.4 Темы и планы практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах
1	1-3	Расчет профиля наклонно-направленной скважины, с учетом ее естественного искривления	36
2	4-6	Расчет максимальных местных напряжений в обсадной колонне в искривленном стволе скважины	36
3	7-11	Определение длины основной секции утяжеленных бурильных труб в наклонно направленной скважине	28
4	12-15	Выбор и расчет компоновки нижней части бурильной колонны	28
	ИТОГО		128

5. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Основные термины и определения наклонно направленного, горизонтального бурения и зарезки боковых стволов	Практическое занятие	<i>Занятие в форме семинара</i>
		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
2.	Ориентирование отклонителей	Практическое занятие	<i>Занятие в форме семинара</i>
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
3.	Причины и закономерности	Практическое занятие	<i>Занятие в форме семинара</i>

	естественного искривления скважин	Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
4.	Назначение и область применения наклонно направленных и горизонтальных скважин	Практическое занятие	<i>Занятие в форме семинара</i>
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
5.	Работа бурильного инструмента	Практическое занятие	<i>Занятие в форме семинара</i>
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
6.	Профили наклонно направленных скважин и радиусы их искривления	Практическое занятие	<i>Занятие в форме семинара</i>
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
7.	Компоновки низа бурильной колонны для строительства вертикальных и наклонных скважин	Практическое занятие	<i>Занятие в форме семинара</i>
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
8.	Проектирование профилей скважин с учетом естественного искривления их стволов	Практическое занятие	<i>Занятие в форме семинара</i>
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
9.	Зарезка боковых стволов	Практическое занятие	<i>Занятие в форме семинара</i>
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
10.	Особенности расчета бурового оборудования и инструмента при наклонно направленном бурении скважин	Практическое занятие	<i>Занятие в форме семинара</i>
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
11.	Многозабойные скважины и их эффективность строительства	Практическое занятие	<i>Занятие в форме семинара</i>
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
12.	Сетка скважин нефтяного и газового эксплуатационного объекта	Практическое занятие	<i>Занятие в форме семинара</i>
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
13.	Технические средства для наклонно направленного бурения	Практическое занятие	<i>Занятие в форме семинара</i>
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
14.	Геометрические размеры отклонителей	Практическое занятие	<i>Занятие в форме семинара</i>
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
15.	Особенности строительства кустовых скважин	Практическое занятие	<i>Занятие в форме семинара</i>
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных

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

Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку.

Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

Пример задания:

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

1. Формулировка понятий «зенитный угол скважины» и «азимутальный угол скважины».
2. Случаи применения искусственного отклонения скважины (аварии, восстановление фонда скважин)
3. Виды профилей направленных скважин. Потенциальный профиль.

7. Система оценивания планируемых результатов обучения

Форма контроля	За одну работу		Всего
	Мин. баллов	Макс. баллов	
Текущий контроль:			
- <i>опрос</i>	5 баллов	10 баллов	50 баллов
- <i>участие в дискуссии на семинаре</i>	5 баллов	10 баллов	10 баллов
- <i>подготовка презентации</i>	5 баллов	10 баллов	10 баллов
- <i>самостоятельная работа</i>	5 баллов	10 баллов	10 баллов
Промежуточная аттестация	10 баллов	20 баллов	20 баллов
Итого за семестр: <i>Экзамен, КП</i>			100 баллов

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература

- 1) Нескоромных В. В. Направленное бурение : учебное пособие для вузов по специальности "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых" / В. В. Нескоромных, А. Г. Калинин, 2008. - 382.
- 2) Нескоромных В. В. Направленное бурение и основы кернометрии : учеб. пособие для вузов по специальности 130203 "Технол. и техника разведки месторожд. полезных ископаемых" направления подгот. 130200 "Технологии геол. разведки" / В. В. Нескоромных, 2007. - 324.
- 3) Нескоромных В. В. Направленное бурение: учебное пособие по дисциплине "Бурение разведочных скважин" для вузов по специальности 080700... направления подготовки 650200 "Технология геологической разведки" / В. В. Нескоромных, 2004. - 107.
- 4) Нескоромных В. В. Направленное бурение и основы кернометрии : учебник по направлению подготовки 130102 "Технология геологической разведки" / В. В. Нескоромных, 2015. - 336.
- 5) Нескоромных В. В. Направленное бурение нефтяных и газовых скважин: учебник для вузов по направлению подготовки 21.03.01 "Нефтегазовое дело" (квалификация "бакалавр") / В. В. Нескоромных, 2018. - 345.
- 6) Техника и технология строительства боковых стволов в нефтяных и газовых скважинах: учебное пособие / В. М. Шенбергер [и др.], 2007. - 489.

8.2 Дополнительная литература

- 1) Нескоромных В. В. Теоретические основы механики разрушения и проектирования техники и технологии направленного бурения анизотропных пород / В. В. Нескоромных, 2000. - 217.

- 2) Нескоромных В. В. Технические средства для искусственного искривления геологоразведочных скважин : курс лекций / В. В. Нескоромных, 1995. - 82.
- 3) Нескоромных В. В. Основы техники, технологии и безопасности буровых работ : учебное пособие / В. В. Нескоромных, П. С. Пушмин, 2012. - 179.
- 4) Нескоромных В. В. Направленное бурение и основы кернометрии : учебное пособие для вузов по специальности 130203 "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых" направления подготовки 130200 "Технологии геологической разведки" / В. В. Нескоромных, 2010. - 328.
- 5) Нескоромных В. В. Проектирование скважин на твердые полезные ископаемые : учебное пособие / В. В. Нескоромных, 2014. - 350.
- 6) Сулакшин Степан Степанович. Направленное бурение : учеб. по спец. "Технология и техника разведки месторождений полез. ископаемых" / Степан Степанович Сулакшин, 1987. - 271.
- 7) Зиненко Витольд Петрович. Направленное бурение : учеб. пособие для геол.-развед. спец. / Витольд Петрович Зиненко, 1990. - 151
- 8) Сулакшин С. С. Закономерности искривления и направленное бурение геолога разведочных скважин : монография / С. С. Сулакшин, 1966. - 293.
- 9) Методика и техника разведки. Направленное бурение и инклинометрические измерения геологоразведочных скважин : сборник статей / науч. ред. Ю. Т. Морозов [и др.], 1974. - 52.
- 10) Проектирование профилей наклонно направленных, пологих и горизонтальных скважин и расчет усилий на буровом крюке : учеб. пособие / [Шенбергер В. М., Кулябин Г. А., Долгов В. Г. и др.], 2003. - 85.

8.3 Программное обеспечение

1. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License (бессрочная), (лицензия 49512935);
2. Microsoft Sys Ctr Standard Sngl License/Software Assurance Pack Academic License 2 PROC (бессрочная), (лицензия 60465661)
3. Microsoft Win Home Basic 7 Russian Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351),
4. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная) (лицензия 61031351),
5. Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351),
6. Microsoft Internet Security&Accel Server Standart Ed 2006 English Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 41684549),
7. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),
8. Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),
9. Microsoft Windows 10 Pro, 64 bit, Rus, OEM, Операционная система
10. Неисключительное право на использование ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса –Расширенный Russian Edition.
11. Неисключительное право на использование ПО Kaspersky Security для виртуальных и облачных сред, Server, VirtSvr, License, Education Renewal
12. ABBYYFineReader 11 Professional Edition, (бессрочная), (лицензия AF11-2S1P01-102/AD),
13. Microsoft Volume Licensing Service, (бессрочная), (лицензия 62824441),
14. Microsoft Windows Pro 64bit DOEM, (бессрочная), контракт № 6-ОАЭФ2014 от 05.08.2014 Visual Studio Professional;
15. COMSOL Multiphysics® версии 6.0 Софт. Лицензия 9602390
16. «Антиплагиат. ВУЗ». Лицензионный договор № 5044 от 14.05.2022 года (ежегодное продление).

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: <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: <http://www.ngtp.ru/jornal.html> - сайт журнала «Нефтегазовая геология. Теория и практика» (Электронный ресурс).

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 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;
- 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;

№ _____ от « ____ » _____ 20
_____ г.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

(Изменения и дополнения в РПД вносятся ежегодно и оформляются в данной форме. Изменения вносятся заменой отдельных листов (старый лист при этом цветным маркером перечеркивается, а новый лист с изменением степлером прикалывается к рабочей программе (хранится на кафедре), в электронной форме РПД должна быть актуализированной всегда, т.е. с внесенными изменениями.

При наличии большого количества изменений и поправок, затрудняющих понимание, возникших в связи с изменением нормативной базы ВО и другим причинам, проводится полный пересмотр РПД (т.е. выпускается новая РПД), которая проходит все стадии проверки и утверждения).

в рабочей программе (модуле) дисциплины _____ *шифр «Название дисциплины»*

по направлению подготовки (специальности) _____

на 20 ____/20 ____ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

1.1.;

1.2.;

...

1.9.

2. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

2.1.;

2.2.;

...

2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

3.1.;

3.9.

Составитель _____ Фамилия И.О.

(подпись, расшифровка подписи)

" ____ " _____ 20 ____ г.

Зав. кафедрой _____ Фамилия И.О.

(подпись, расшифровка подписи)