

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



Денисова Я.В.
28 мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля)

Б1.В.02.11 «Обслуживание объектов морских нефтегазовых месторождений»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело

(код и наименование направления подготовки)

Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

Очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск, 2026

Рабочая программа дисциплины *Б1.В.02.11* «Обслуживание объектов морских нефтегазовых месторождений» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Программу составила:

Анна Евгеньевна Сторожева, к.т.н.

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание подпись



Рабочая программа дисциплины «Обслуживание объектов морских нефтегазовых месторождений» утверждена на заседании кафедры геологии и нефтегазового дела, протокол № 9 от 28 мая 2026 г.

Заведующий кафедрой

геологии и нефтегазового дела, к.б.н., доцент



Денисова Я.В.

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – формирование системных знаний и представлений об обслуживании объектов обустройства морских нефтегазовых месторождений на всех этапах работ по освоению морских нефтегазовых месторождений с использованием плавучих и подводных технических средств, ремонта и сервисного обслуживания морских скважин.

Освоение дисциплины «Обслуживание объектов морских нефтегазовых месторождений» позволит овладеть необходимыми знаниями в области морской нефтегазодобычи, ознакомит с особенностями планового, сервисного и аварийного обслуживания объектов обустройства морских нефтегазовых месторождений.

Задачи дисциплины:

изучение базовых понятий дисциплины, включающих сведения об основных системах обслуживания морских нефтегазовых месторождений и их составе; особенностях морского технологического, энергетического, вертолетного обслуживания морского промысла; составе нефтегазопромыслового флота, его назначении и классификации состава плавучих средств для подготовки, доставки и монтажа производственных объектов на морских месторождениях;

изучение студентами современной техники и технологий, используемых при обслуживании объектов обустройства морских месторождений;

формирование правильной методологической и теоретической базы для современных инженерно-технических работников нефтяной промышленности;

освоение основных приемов решения практических задач в нефтегазовой отрасли;

приобретение необходимых навыков для успешного освоения дисциплин специализации.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Обслуживание объектов морских нефтегазовых месторождений» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана и является обязательной для изучения.

Пререквизиты дисциплины (модуля): базируется на дисциплинах учебного плана подготовки бакалавров, предшествующих указанной дисциплине: «Основы нефтегазового дела», «Разработка нефтяных и газовых месторождений», «Сбор и подготовка скважинной продукции на промыслах» и др.

Постреквизиты дисциплины: изучается совместно с дисциплиной «Освоение морских и шельфовых месторождений углеводородов», «Теоретические основы моделирования разработки месторождений углеводородов», а также необходима для итогового государственного экзамена и написания бакалаврской работы.

3 ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-4	Способен осуществлять руководство, сопровождение и корректировку	ПКС-4.1 Применяет знания основных производственных процессов сооружения, ремонта и эксплуатации скважин и нефтегазового оборудования различного назначения ПКС-4.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями

	технологических процессов сооружения, ремонта и эксплуатации скважин и нефтегазового оборудования различного назначения	и специалистами тех служб корректировать технологические процессы сооружения, ремонта и эксплуатации скважин и нефтегазового оборудования различного назначения с учетом реальной ситуации ПКС-4.3 Владеет навыками руководства производственными процессами по сооружению, ремонту и эксплуатации скважин и нефтегазового оборудования различного назначения с применением современного оборудования и материалов и с соблюдением требований нормативно-технической документации
--	---	---

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	Семестр	Всего
Общая трудоемкость	8	72
Контактная работа:	8	40
Лекции	8	12
Практические работы	8	24
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО): проведение текущих консультаций по подготовке к лекционным и практическим работам, ИРС	8	4
Самостоятельная работа:	8	32
самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, ГОСТов, ТУ, СП и др., изучение технологических схем)	8	6
подготовка к практическим занятиям	8	12
подготовка к промежуточной аттестации	8	6
подготовка к зачету	8	8

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				
			Лекции	ПЗ	Конт ТО		
1	Используемая техника и оборудование на основных этапах работ при освоении морских нефтегазовых	8	2	4	4	5	Блиц-опрос, доклад-презентация, собеседование, тестирование,

	месторождений (МНГМ)						практическое задание
2	Системы обслуживания объектов обустройства МНГМ	8	2	4		5	Блиц-опрос, доклад-презентация, собеседование, тестирование, практическое задание
3	Плавучие средства для доставки, монтажа производственных объектов и проведения строительных работ на морских месторождениях	8	2	4		6	Блиц-опрос, доклад-презентация, собеседование, тестирование, практическое задание
4	Подводная система обслуживания объектов обустройства МНГМ. Технологическая система обслуживания объектов обустройства МНГМ	8	2	4		5	Блиц-опрос, доклад-презентация, собеседование, тестирование, практическое задание
5	Верхнее строение платформы (ВСП). Технологическое и вспомогательное оборудование	8	2	4		6	Блиц-опрос, доклад-презентация, собеседование, тестирование, практическое задание
6	Техника и способы, используемые при выводе МНГС из эксплуатации	8	2	4		5	Блиц-опрос, доклад-презентация, собеседование, тестирование, практическое задание
	Зачет	8					Собеседования по вопросам к зачету
	Итого: 72		12	24	4	32	

4.3 СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Используемая техника и оборудование на основных этапах работ при освоении морских нефтегазовых месторождений (МНГМ)

Основные этапы работ при освоении МНГМ. Используемая техника и оборудование на каждом из этапов освоения МНГМ. Технологические, инженерно-геологические, гидрометеорологические, производственные, экологические и юридические факторы, влияющие на выбор типов сооружений и технических средств для освоения МНГМ.

Раздел 2. Системы обслуживания объектов обустройства МНГМ

Морская, включая подводную, технологическая, авиационная, энергетическая системы обслуживания МНГМ.

Раздел 3. Плавучие средства для доставки, монтажа производственных объектов и проведения строительных работ на морских месторождениях

Виды плавучих средств для доставки, монтажа производственных объектов и проведения строительных работ на МНГМ.

Раздел 4. Подводная система обслуживания объектов обустройства МНГМ. Технологическая система обслуживания объектов обустройства МНГМ

Задачи для подводного обслуживания. Технические средства для обеспечения работы подводных морских промыслов. Водолазная техника и подводные аппараты для освоения морских нефтегазовых месторождений с учетом зарубежного и отечественного опыта. Особенности и задачи технологической системы обслуживания.

Раздел 5. Верхнее строение платформы (ВСП). Технологическое и вспомогательное оборудование

Основные принципы размещения оборудования на ВСП. Системы жизнеобеспечения и противоаварийной устойчивости платформы. Грузоподъемные системы на платформе. Технологические трубопроводы на морских платформах. Системы навигационной безопасности на морских платформах.

Раздел 6. Техника и способы, используемые при выводе МНГС из эксплуатации

Способы вывода морского нефтегазопромыслового сооружения (МНГС) из эксплуатации: оставление на месте, частичное удаление, полное удаление. Факторы, влияющие на выбор метода удаления. Достоинства и недостатки способов. Вывод из эксплуатации оборудования морских платформ.

4.4 ТЕМЫ И ПЛАНЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Занятие 1 (4 ч.) Тема «Технические средства при освоении морских нефтегазовых месторождений»

Задание. Определить состав технических средств для заданного месторождения континентального шельфа с учетом технологических процессов и оборудования нефтегазодобычи и транспорта нефти и газа. Варианты месторождений: Одопту, Чайво, Аркутун-Даги, Пильтун-Астохское, Лунское, Кириновское, Южно-Кириновское.

Указания по выполнению заданий.

1. Студенты должны изучить географическое положение, природно-климатические и ледовые условия акватории месторождений.
2. Определить технические средства и дать обоснование своего выбора для заданного месторождения при проведении морских геологоразведочных работ; подготовке, доставке и монтаже на производственных объектах; обеспечении эксплуатации производственных объектов; хранении и транспортировке добываемой продукции с морского промысла.
3. Краткий доклад оформить в виде презентации.

Занятие 2 (4 ч.) Тема «Типовые опасности и аварийные ситуации при морских операциях»

Задание. Описать основные типовые опасности наиболее характерных морских операций с участием различных морских объектов на шельфе.

Указания по выполнению заданий.

1. Студент должен идентифицировать типовые опасности и аварийные ситуации при погрузочно-разгрузочных операциях; установке объекта на точке эксплуатации; установке якорных линий; спуск объектов на воду; операции по завершении эксплуатации; стыковка объектов или их частей на плаву.

Занятие 3 (4 ч.) Тема «Доставка оборудования до морского месторождения»

Задание. Проработать варианты доставки оборудования до указанного месторождения.

Указания по выполнению заданий.

1. Определить ограничивающие факторы.
2. Определить варианты доставки оборудования.

3. Разработать план транспортировки и определить подходящие суда.

Занятие 4 (4 ч.) Тема «Подводные операции с применением ТНПА»

Задание. Определить ТНПА для одного из этапов освоения месторождения.

Указания по выполнению заданий.

1. Определить состав оборудования.
2. Определить эксплуатационные нагрузки.
3. Определить факторы риска.
4. Выбрать, для каких целей будет использоваться ТНПА. Определить возможные ограничения в применении.

Занятие 5 (4 ч.) Тема «Компоновка модулей верхнего строения платформы»

Задание. По заданным критериям подобрать и обосновать компоновку технологических и вспомогательных модулей ВСП.

Указания по выполнению заданий.

1. Задание выполняется на основе выполнения первого практического задания (характеристика месторождения), а также учитывая мировой опыт эксплуатации на шельфе морей (Охотское, Печорское, Северное, Каспийское, Карское, Мексиканский залив).
2. Краткий доклад оформить в виде презентации.

Занятие 6 (4 ч.) Тема «Вывод МНГС из эксплуатации»

Задание. Для заданного месторождения определить вариант вывода платформы из эксплуатации.

Указания по выполнению заданий.

1. Оценить степень выработанности модулей платформы.
2. Определить критерии метода удаления платформы.
3. Произвести краткое описание работ по выводу платформы из эксплуатации.

5 ТЕМЫ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ

1. Технические средства для проведения морских геологоразведочных работ.
2. Особенности обследования различных типов морских гидротехнических сооружений.
3. Судовые средства обеспечения работы подводных аппаратов, спускоподъемные устройства, системы навигации и связи.
4. Состав и требования к электрооборудованию на морской платформе.
5. Телекоммуникационные системы и системы видеонаблюдения на морских платформах.
6. Требования к оборудованию вертолетов, плавсредств и морских установок для обеспечения регулярности и безопасности авиационного обслуживания объектов обустройства в экстремальных природно-климатических условиях.
7. Средства спасения экипажей аварийных судов, кораблей, подводных и исследовательских аппаратов.
8. Система сбора данных на подводном комплексе.
9. Средства подводной электротехники, подводная сварка и резка.
10. Суда и авиационная техника для мониторинга и ликвидации аварий и разливов углеводородов.

Вопросы для самоконтроля.

1. Технологические факторы, влияющие на выбор типов сооружений и технических средств для освоения МНГМ.
2. Инженерно-геологические факторы, влияющие на выбор типов сооружений и технических средств для освоения МНГМ.
3. Гидрометеорологические факторы, влияющие на выбор типов сооружений и технических средств для освоения МНГМ.
4. Производственные факторы, влияющие на выбор типов сооружений и технических средств для освоения МНГМ.
5. Экологические факторы, влияющие на выбор типов сооружений и технических средств для освоения МНГМ.
6. Производственные мощности по созданию и производству морской техники для освоения шельфа.
7. Задачи для подводного обслуживания.
8. Системы управления и энергоснабжения ПДК.
9. Классификация морских операций при строительстве и обслуживании ПДК.
10. Обслуживание подводного оборудования на морском промысле.
11. Оставление на месте платформ, выведенных из эксплуатации.
12. Достоинства и недостатки оставления на месте платформ, выведенных из эксплуатации.
13. Частичное удаление платформ, выведенных из эксплуатации.
14. Достоинства и недостатки частичного удаления платформ.
15. Полное удаление платформ.
16. Достоинства и недостатки полного удаления платформ.
17. Повторное использование платформ.
18. Факторы, влияющие на методы удаления платформ.
19. Вывод из эксплуатации оборудования морских платформ.
20. Демонтаж верхнего строения платформы.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	Используемая техника и оборудование на основных этапах работ при освоении морских нефтегазовых месторождений (МНГМ)	Лекция 1.	Вводная лекция – беседа с использованием видеоматериалов, слайдов, блок-схем, таблиц и рисунков, комментируемых лектором.
		Практическое занятие 1.	Работа с материалами регионального характера, изучение обзорной карты о. Сахалин и прилегающего шельфа, защита работ – собеседование. Развернутая беседа с использованием метода «мозговой атаки» (мозгового штурма).
		Самостоятельная работа	Консультирование у преподавателя, изучение наглядных материалов, изучение списка рекомендуемой литературы, поиск информации в сети Интернет, предоставление на проверку промежуточных результатов работы посредством электронной почты, тестирование
2	Системы обслуживания объектов обустройства МНГМ	Лекция 2.	Лекция – беседа с использованием видеоматериалов, слайдов, блок-схем, таблиц и рисунков, комментируемых лектором.
		Практическое занятие 2.	Защита работ – собеседование. Развернутая беседа с использованием метода «мозговой атаки» (мозгового штурма), изучение методик проведения расчетов, решение типовых задач
		Самостоятельная работа	Консультирование у преподавателя, изучение наглядных материалов, изучение списка рекомендуемой литературы, поиск информации в сети Интернет, предоставление на проверку промежуточных результатов работы посредством электронной почты, тестирование
3	Плавучие средства для доставки, монтажа производственных объектов и проведения строительных работ на морских месторождениях	Лекция 3.	Лекция – беседа с использованием видеоматериалов, слайдов, блок-схем, таблиц и рисунков, комментируемых лектором, коллективное обсуждение вопросов по материалу лекции
		Практическое занятие 3	Защита работ – собеседование. Развернутая беседа с использованием метода «мозговой атаки» (мозгового штурма), изучение методик проведения расчетов, решение типовых задач
		Самостоятельная работа	Консультирование и помощь студенту в выборе анализируемого процесса, изучение наглядных материалов, изучение списка рекомендуемой литературы, поиск информации в сети Интернет, проверка промежуточных результатов работы посредством электронной почты, тестирование
4	Подводная система обслуживания объектов обустройства	Лекция 4.	Лекция – беседа с использованием видеоматериалов, слайдов, блок-схем, таблиц и рисунков, комментируемых лектором, коллективное обсуждение вопросов по материалу лекции

	МНГМ. Технологическая система обслуживания объектов обустройства МНГМ	Практическое занятие 4	Защита работ – собеседование. Развернутая беседа с использованием метода «мозговой атаки» (мозгового штурма), изучение методик проведения расчетов, решение типовых задач
		Самостоятельная работа	Консультирование и помощь студенту в выборе анализируемого процесса, изучение наглядных материалов, изучение списка рекомендуемой литературы, поиск информации в сети Интернет, проверка промежуточных результатов работы посредством электронной почты, тестирование, подготовка к промежуточной аттестации, изучение глоссария
5	Верхнее строение платформы (ВСП). Технологическое и вспомогательное оборудование	Лекция 5.	Лекция – беседа с использованием видеоматериалов, слайдов, блок-схем, таблиц и рисунков, комментируемых лектором, коллективное обсуждение вопросов по материалу лекции
		Практическое занятие 5	Работа с материалами регионального характера, изучение обзорной карты о. Сахалин и прилегающего шельфа, защита работ – собеседование. Развернутая беседа с использованием метода «мозговой атаки» (мозгового штурма).
		Самостоятельная работа	Консультирование и помощь студентам, изучение наглядных материалов, изучение списка рекомендуемой литературы, поиск информации в сети Интернет, проверка промежуточных результатов работы посредством электронной почты, консультирование по пройденному материалу с преподавателем, подготовка к итоговой аттестации
6	Техника и способы, используемые при выводе МНГС из эксплуатации	Лекция 6.	Лекция – беседа с использованием видеоматериалов, слайдов, блок-схем, таблиц и рисунков, комментируемых лектором, коллективное обсуждение вопросов по материалу лекции
		Практическое занятие 6	Защита работ – собеседование. Развернутая беседа с использованием метода «мозговой атаки» (мозгового штурма), изучение методик проведения расчетов, решение типовых задач
		Самостоятельная работа	Консультирование и помощь студентам, изучение наглядных материалов, изучение списка рекомендуемой литературы, поиск информации в сети Интернет, проверка промежуточных результатов работы посредством электронной почты, консультирование по пройденному материалу с преподавателем, подготовка к итоговой аттестации

7 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА (МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для текущего контроля могут применяться тесты, соответствующие содержанию тем разделов или доклады презентации по индивидуальным заданиям.

Пример теста для текущего контроля успеваемости студента

1. Назовите виды морских операций (несколько вариантов ответа):

- а) заводские операции на плаву;
- б) неограниченные морские операции;
- в) операции морские на плаву и в акватории;
- г) все перечисленные.

2. Основная функция Морского регистра судоходства:

- а) надзорная;
- б) регулирующая;
- в) предупредительная;
- г) все перечисленные.

3. Укажите лишнее утверждение, касающееся стратегических целей РМРС:

- а) повышение стандартов безопасности человеческой жизни на море;
- б) повышение безопасности плавания на судах;
- в) повышение эффективности проведения морских операций;
- г) предотвращение загрязнения окружающей среды.

4. На СПБУ при буксировке действуют следующие внешние силы (несколько вариантов ответа):

- а) сопротивление встречного ветра;
- б) сопротивление, вызванное взаимодействием волн с СПБУ;
- в) сопротивление вращающего винта;
- г) буксировочное сопротивление.

5. При постановке СПБУ на точку бурения, одной из важнейших характеристик является:

- а) оценка максимально возможных высот волн;
- б) определение глубины волны;
- в) оценка несущей способности грунтового основания;
- г) определение солёности воды;
- г) определение течения воды.

6. Расположите в правильной последовательности мероприятия по управлению ледовой обстановкой:

- а) слежение за ледовым объектом;
- б) прогнозирование и моделирование движения ледового объекта;
- в) обнаружение ледового объекта;
- г) активное управление ледовой обстановкой.

7. Средства обнаружения ледовых объектов подразделяются на (несколько вариантов ответа):

- а) дальнего радиуса действия;
- б) среднего радиуса действия;

- в) ближнего радиуса действия;
- г) оперативного радиуса действия.

8. Ледокол класса Icebreaker способен непрерывно продвигаться в сплошном льду толщиной:

- а) до 1 м;
- б) до 1,5 м;
- в) до 2 м;
- г) до 2,5 м.

9. Какого вида активного воздействия на ледовую обстановку НЕ бывает:

- а) разрушения айсберга с помощью ледоколов;
- б) буксировка айсберга;
- в) потопление айсберга;
- г) искусственное зачернение льда.

10. Какой из пунктов НЕ входит в технический проект буксировки СПБУ:

- а) описание маршрута буксировки;
- б) места размещения на СПБУ средств спасения;
- в) указания по подготовке СПБУ к перегону;
- г) указания по проводке в узких местах.

Промежуточный контроль знаний студентов: основные термины и определения (гlossарий)

Авария (accident) – 1) Опасное техногенное происшествие / нештатное событие, возникновение которого не ожидается во время обычного функционирования платформы, но которое может вызвать существенные повреждения конструкции или представляет опасность для персонала, если оно не учтено при проектировании и которое может нанести ущерб окружающей среде; 2) разрушение сооружений и/или технических устройств, применяемых на производственном (опасном) объекте, нарушение производственного или транспортного процесса, а также неконтролируемые взрыв и/или выброс опасных веществ, которые могут привести к нанесению ущерба производству, персоналу и окружающей природной среде.

Автономность платформы (autonomosity of platform) – временной интервал (в сутках) в течение которого по гидрометеорологическим или сезонным условиям (волнение моря, ледовый режим) платформа недоступна для швартовки транспортных судов, а также для посадки вертолетов; в соответствии с установленными по гидрометеорологическим сведениям сроками автономности на платформе должен быть предусмотрен запас питьевой воды, продуктов и материалов, необходимых для поддержания нормального режима функционирования платформы.

Альтитуда (altitude) – высота точки земной поверхности, в данном случае – нижней палубы морской стационарной платформы (МСП) или плавучей буровой установки (ПБУ) над уровнем океана.

Безопасное расстояние (safe distance) – допускаемое минимальное расстояние сближения судов или судна с платформой, которое устанавливается с учетом конкретной гидрометеорологической обстановкой и возможностями маневрирования; для крупных судов такое минимальное расстояние принимается равным не менее 3 миль при слабой видимости.

Береговой технологический терминал (БТТ) (coastal technology terminal) – комплекс береговых технологических объектов по приему нефти и газа, поступающих по морским трубопроводам с МСП на берег, где эта продукция в случае необходимости окончательно готовится для систем магистрального трубопроводного транспорта в виде

товарной продукции. В случае танкерного вывоза нефти на БТТ могут быть возведены резервуары для хранения нефти.

Берегозащитный волнолом (coastal protective breakwater pier) – сооружение, расположенное в прибойной зоне параллельно берегу, для защиты от разрушения береговой полосы, накопления и удержания наносов от перемещения их в сторону больших глубин.

Блок-модуль (БМ) (block-module) – функционально законченные конструкции верхних строений, например, энергетический, жилой, технологический и др.

Верфь (wharf, dockyard) – судостроительный /судоремонтный завод, в специализированных подразделениях которого строят МСП/ПБУ как по частям, так и полностью в собранном виде.

Верхнее строение платформы (ВСП) (topside) – надстройки, рубки и другие подобные конструкции, используемые для размещения персонала, оборудования, систем и устройств, обеспечивающих функционирование сооружения по его назначению. Верхнее строение, как правило, состоит из блок-модулей.

Внутренние воды государства (internal waters of state) – примыкающие к территории государства водные пространства между берегом государства и прямыми исходными линиями, от которых отмеряется ширина территориальных вод прибрежного государства.

Водоизмещение (displacement) – вес жидкости, вытесненный телом, полностью или частично погруженным в жидкость; это основной показатель судна, выражаемый в тоннах вытесняемой воды.

Вспомогательные суда (auxiliary ships) – суда обеспечения производства работ по бурению скважин и эксплуатации морских платформ; эти суда по своей разнородности составляют наиболее значительную группу нефтегазопромыслового флота, хотя многие из них используются в различных сферах деятельности на морских акваториях и в портовых водах; к ним можно причислить пассажирские суда, нефтемусоросборщики, бункеровщики, сборщики льяльных вод, ледоколы, различные баржи, земснаряды, грунтоотвозные баржи и др.

Гравитационная морская стационарная платформа (gravitation platform) – см. *Платформа морская стационарная.*

Граница морская (marine frontier) – государственная граница – внешний предел территориального моря, установленный согласно законодательству прибрежного государства и нормам международного права.

Дедвейт (deadweight) – полная грузоподъемность судна, включающая полезный груз, полные судовые запасы топлива, пресной воды и экипаж. Дедвейт при осадке по грузовой ватерлинии является основной характеристикой судна.

Дноуглубительные работы (bottom dredging) – работы по углублению дна для прохода судов и выравниванию дна перед установкой гравитационной платформы.

Дрейф (drifting) – 1) Отклонение (снос) движущегося судна с линии его курса под влиянием ветра; 2) Снос стоящего на якоре судна под влиянием ветра или течения, когда якорь ползет по грунту.

Живучесть судна (ship survivability) – способность судна противостоять повреждениям, сохраняя по возможности плавучесть и эксплуатационные качества. Живучесть судна обеспечивается непотопляемостью, взрыво- и пожаробезопасностью.

Запас остойчивости (reserve of stability) – мера безопасности судна против опрокидывания при действии кренящих моментов.

Зонирование платформ (parting of platform on zones) – классификация помещений и площадей платформы по уровню взрыво- и пожаробезопасности. Вся территория морской стационарной платформы или буровых установок различного рода классифицируется по степени взрывопожаробезопасности (зоны этих объектов подразделяются по двум категориям: опасные и неопасные).

Карта батиметрическая (bathymetric maps) – карта, изображающая подводный

рельеф при помощи изобат (линий одинаковой глубины) с отметками отдельных глубин.

Класс судна (vessel class) – разряд, к которому относится судно согласно правилам классификации судов.

Классификация судов (floating vessel classification) – присвоение судну определенного класса (в России – Регистром) после освидетельствования и выдачи удостоверения на определенный срок.

Кодекс безопасности судов (code of safety for floating crafts) – международный документ, содержащий нормы безопасности при проектировании, постройке и эксплуатации судов специального назначения.

Кодекс постройки и оборудования ПБУ (code of construction and equipment of floating drilling units) – международный документ, содержащий нормы безопасности для проектирования, постройки и эксплуатации ПБУ (1981 г.); кодекс содержит рекомендации по конструированию ПБУ, делению на отсеки, остойчивости, размещению механизмов и т.д.

Комбинированное судно (combine ship) – многоцелевое судно, которое может выполнять несколько функциональных операций, например, плавучего крана и сваебойного агрегата или судна, совмещающего снабженческие и аварийно-спасательные функции.

Компоновка верхних строений платформы (topsides layout) – процесс размещения основных модулей/блоков оборудования, входящих в состав верхних строений платформы, в соответствии с её назначением и с учетом возможной последовательности их монтажа на платформе и, безусловно, с учётом осуществления необходимых технологических процессов.

Компоновка модулей на МСП (platform modules layout) – оптимальное расположение основных технологических, вспомогательных, буровых, энергетического и жилого модулей, а в случае танкерной отгрузки нефти - нефтехранилища (в каком-либо исполнении: в опорном блоке, отдельном подводном или плавучем резервуаре).

Конвенция ООН по морскому праву (UN convention on the law of the sea) – международный правовой акт, являющийся основой современного правопорядка в Мировом океане (1982 г.); наряду с другими вопросами мореплавания в конвенции подтверждены основные положения о континентальном шельфе, охране морской среды и др.

Конвенция по охране человеческой жизни на море (convention for the safety of life at sea) – международный договор (1974 г., СОЛАС), содействующий усилению охраны человеческой жизни на море, повышению мер противопожарной безопасности на судах/платформах и снижению аварий и аварийных ситуаций в открытом море и др.

Конструкция корпуса судна (construction of vessel's corps) – строение корпуса, определяемое назначением судна и соответствующим ему архитектурно конструктивным типом с определенными размерами, формой и материалами.

Ледовая прочность судов (ice load durability of vessel) – способность судовых корпусных конструкций сопротивляться повреждению и разрушению под действием ледовых нагрузок; правилами Регистра определены ледовые категории: УЛА, УЛ, Л1, Л2, Л3 – для транспортных судов; УЛ, Л1, Л3 – для буксиров; ЛЛ1, ЛЛ2, ЛЛ3, ЛЛ4 – для ледоколов, причем больший номер категории соответствует меньшему уровню ледовой прочности, ледовая прочность судов категорий УЛА и УЛ позволяет им самостоятельно плавать в арктических морях в навигационный период, ледовая прочность судов остальных категорий – в сплошном или битом льду арктических морей.

Ледовые нагрузки (ice loads) – усилия, вызванные взаимодействием корпуса судна, плавучего или стационарного вооружения с ледовым покровом и отдельными льдинами.

Ледокол (icebreaker) – судно, предназначенное для поддержания навигации в ледовый период; ледокол разбивает сравнительно тонкий лед сходу носом, а в случае

более толстого льда ледокол вползает на лед форштевнем (особо прочной частью днища) и ломает его своей тяжестью.

Ледорез (ice-cutter) – устройство перед гидротехническим сооружением для защиты его от воздействия ледовых подвижек (нагрузок).

Мореходность судна (seakeeping of ship) – совокупность мореходных качеств судна: плавучесть, остойчивость, ходкость, управляемость, плавность качки и т.д.

Морские операции (offshore operations) – специально проектируемые, нестандартные, неограниченные в пространстве операции на плаву, совершаемые в полузащищенной акватории или в открытом море в течение ограниченного времени.

Морской отгрузочный терминал (offshore unloading terminal) – выносное «точечное» сооружение, устанавливаемое в море и предназначенное для отгрузки нефти в танкеры.

Непотопляемость (floodability) – способность судна оставаться на плаву и не опрокидываться, сохраняя при этом свои мореходные качества. Для обеспечения непотопляемости внутренний объем судна разделяется водонепроницаемыми переборками на ряд отсеков так, чтобы при затоплении одного, двух или большего количества отсеков судно оставалось бы на плаву без недопустимого крена, обладая при этом достаточной остойчивостью, управляемостью и некоторым запасом плавучести.

Норвежский Веритас (Norwegian Veritas) – классификационное общество (Det Norske Veritas - DNV, создано в 1864 г.), осуществляющее техническое наблюдение за постройкой платформ и судов, а также технический надзор по их эксплуатации.

Обрастание (fouling) – биологический процесс развития морских организмов на поверхности конструкций, погруженных под уровень воды.

Осадка судна (draft of vessel) – степень погружения корпуса судна в воду.

Остойчивость (stability) – способность плавающего тела при отклонении в заданных пределах от положения равновесия возвращаться после прекращения действия отклоняющих сил в исходное положение или колебаться около него.

Переборки (bulkheads) – стенки, разделяющие помещения внутри судна / платформ.

Переход ПБУ (to advance by march of drilling unit) – перемещение ПБУ в открытом море с одной точки бурения на другую, или переход ПБУ из порта на определенную точку бурения.

Плавучая буровая установка (ПБУ) (floating drilling unit) – судно, способное производить буровые работы и/или осуществлять добычу подземных углеводородных ресурсов морского дна; современной классификацией ПБУ подразделяют на погружные (на мелководье), самоподъемные – СПБУ (до 150 – 180 м), полупогружные – ППБУ (на глубины 150 – 2000 м) и буровые суда – БС (примерно на те же глубины, что и полупогружные).

Плавучесть (buoyancy) – способность тела плавать с требуемой посадкой относительно поверхности воды при заданной нагрузке и находиться в состоянии равновесия.

Платформа морская стационарная (МСП) (offshore stationary platform) – зафиксированное на морском дне нефтегазопромысловое гидротехническое сооружение, предназначенное для бурения скважин, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа. Разделяются на гравитационные – устойчивость которых обеспечена в основном за счет собственного веса и веса принимаемого балласта; ледостойкие – способные выдержать ледовую нагрузку и свайные – устойчивость которых на морском дне обеспечивается за счет забиваемых в грунт свай.

Площадка вертолетная (helideck) – посадочная площадка для приема вертолетов, устанавливаемая на крупных судах и платформах различного назначения.

Погружная ПБУ (submersible drilling unit) – ПБУ, затапливаемая на точке бурения до осадки, при которой нижний корпус опирается на грунт, а верхние строения платформы, размещенные на палубе, находятся вне досягаемости волновых воздействий.

Подводно-технические работы (subsea operations) – строительно-монтажные работы, выполняемые под водой при возведении морских гидротехнических нефтегазодобывающих сооружений (МНГС), строительстве подводных трубопроводов; в объем таких работ входят подготовка дна для установки платформы, осмотры сооружений их ремонт, подводная сварка и резка и т.д.

Подводно-устьевое оборудование (subsea completion) – комплекс специальных механизмов, устройств и систем, входящих в состав устьевого оборудования скважины с подводным размещением самого устья скважины.

Позиционирование (positioning) – морская операция, выполняемая для наведения и удержания бурового судна/плавучей полупогружной платформы с требуемой ориентацией и точностью над заданной «точкой» дна акватории путем использования движителя, подруливающих устройств, якорей.

Позиционирование динамическое (dynamic positioning) – способ удержания судна над определенной точкой морского дна, который наиболее широко используется буровыми судами при бурении разведочных скважин; точность удержания создается подруливающими устройствами и зависит от мощности приводов на движители, скорости течений, скорости ветра и др.

Полупогружная ПБУ (ППБУ) (semi-submersible drilling unit) – ПБУ со стабилизирующими колоннами, находящаяся в рабочем состоянии на плаву и удерживаемая в горизонтальной плоскости с помощью якорей, подруливающих устройств или других средств динамического позиционирования.

Постановка установки на точку (setting on spot) – комплекс мероприятий, необходимых для мягкой посадки на грунт морского дна сооружения, включая проведение позиционирования, выравнивания крена/дифферента устанавливаемой конструкции и его погружения (закрепления) в грунт.

Проводка судов (conducting of ships) – обеспечение безопасного плавания судна (в том числе и танкера) специальными службами (судами); в замерзающих арктических водах проводка танкеров и др. транспортных судов осуществляется с помощью ледоколов.

Сооружение гравитационное (gravity based construction) – сооружение, устойчивость которого от опрокидывания и скольжения по грунтовому основанию в результате внешних сил обеспечивается собственным весом сооружения, а в случае необходимости путем дополнительного балластирования.

Стыковка (afloat on jointing) – морская операция по соединению в единое сооружение строительно-монтажных единиц.

Судно буровое (drilling vessel) – техническое судно, на котором установлен буровой комплекс, предназначенный для бурения поисково-разведочных скважин, а также и эксплуатационных скважин с подводным заканчиванием.

Судно снабжения (supply boat, service boat) – судно, предназначенное в основном для перевозки снабжения и грузов к морским плавучим и стационарным установкам.

Технологическая зона (process zone) – часть МСП, в которой находится оборудование, предназначенное для эксплуатации скважин и связанных с этим процессов сбора, подготовки, хранения и транспортировки продукции скважин.

Трубоукладочное судно (TUC) (pipe laying barge) – специализированное судно для укладки подводных трубопроводов на морское дно.

Установка плавучая буровая (ПБУ) (offshore drilling unit) – судно, способное осуществлять бурение скважин, а также при необходимости (при условии дооснащения необходимым оборудованием) осуществлять добычу нефти и газа на море.

Флот нефтегазопромысловый (oil-gas-field fleet) – совокупность судов нефтегазопромыслового назначения, которая предназначается для осуществления геофизических методов разведки нефтегазовых месторождений, бурения разведочных скважин, строительства платформ и их повседневной эксплуатации.

Текущий контроль знаний студентов: примерные индивидуальные задания.

1. Водолазные комплексы для погружения на глубину до 60 м, до 300 м и свыше 300.
2. Передвижные и стационарные водолазные комплексы. Состав оборудования и его характеристики.
3. Обитаемые подводные аппараты, основные принципы устройства, состав бортового оборудования.
4. Судовые средства обеспечения работы обитаемых подводных аппаратов, спускоподъемные устройства, системы навигации и связи.
5. Аппараты наблюдательные и рабочие, аппараты с выходом водолазов в воду.
6. Обследование дна у сооружений и контроль свойств грунтов.
7. Надводное обследование сооружений. Контроль общих смещений и деформации сооружений.
8. Надводное обследование сооружений. Контроль состояния конструктивных элементов.
9. Основные способы ремонта морских нефтегазопромысловых сооружений. Определение сроков ремонта.
10. Выбор технических схем и способов производства ремонтных работ.
11. Ремонт стационарных платформ, райзеров, подводных трубопроводов, подводных кабелей, подводного устьевого оборудования.

Контрольные вопросы для проведения итоговой аттестации (зачета):

1. Системы обслуживания. Основные задачи и особенности систем обслуживания МНГМ.
2. Факторы, влияющие на выбор типов сооружений и технических средств для освоения месторождений нефти и газа на морских акваториях
3. Требования и рекомендации при проектировании обустройства МНГМ.
4. Нефтегазопромысловый флот (НГПФ). Назначение, классификация, особенности проектирования, постройки.
5. Особенности проектирования плавучих технических средств (ПТС). Основные подходы, этапы, учитываемые факторы.
6. Плавучие средства для подготовки, доставки и монтажа производственных объектов на морских месторождениях.
7. Земснаряды. Баржи. Крановые суда. Назначение, классификация, особенности проектирования, постройки.
8. Планирование и организация работы плавучих технических средств и определение их потребности на различных стадиях освоения морских месторождений.
9. Плавучие средства для подготовки, доставки и монтажа производственных объектов на морских месторождениях.
10. Суда трубоукладчики, суда доставки грузов. Назначение, классификация, особенности проектирования, постройки.
11. Виды буксировки СПБУ. Перегон СПБУ на новую точку бурения.
12. Постановка СПБУ на точку бурения
13. Технические средства для обеспечения эксплуатации производственных объектов на морских месторождениях и морских трубопроводах.
14. Суда снабжения топливом, трубами, сбора отходов, суда спасения, буксиры.
15. Технические средства для обеспечения эксплуатации производственных объектов на морских месторождениях и морских трубопроводах.
16. Ледоколы. Категории судов ледокольного класса.
17. Вертолеты. Достоинства и недостатки их использования.
18. Состав комплекса авиационно-технических средств, предназначенного для обеспечения привода, посадки и взлета вертолетов.

19. Суда и авиационная техника для обслуживания морских платформ, буровых установок, трубопроводов, мониторинга и ликвидации аварий и разливов углеводородов
20. Технические средства для тушения пожаров на объектах обустройства морских месторождений.
21. Спасательные средства для эвакуации людей при ЧС.
22. Подводное оборудование. Управление подводным оборудованием.
23. Подводно-технические работы при эксплуатации промысла: техника и методы водолазных работ, водолазные комплексы.
24. Нормальные, осложненные условия водолазных работ.
25. Технологическое обслуживание морских ПДК. Сроки обследования и ремонт.
26. Состав технологической системы обслуживания.
27. Оборудование для обеспечения разработки/эксплуатации МНГМ и его обслуживание.
28. Виды обследования морских нефтегазопромысловых сооружений и сроки их проведения.
29. Технологии и технологическая оснастка подводного ремонта морских нефтегазопромысловых сооружений. Сроки обследования и ремонт.
30. ВСП. Технологическое и вспомогательное оборудование.
31. Основные принципы размещения оборудования на ВСП.
32. Системы жизнеобеспечения и противоаварийной устойчивости платформы.
33. Системы вентиляции, отопления и охлаждения. Водоснабжение на морской платформе.
34. Грузоподъемные системы на платформе.
35. Технологические трубопроводы на морских платформах.
36. Системы навигационной безопасности на морских платформах.
37. Способы вывода морского нефтегазопромыслового сооружения (МНГС) из эксплуатации.
38. Факторы, влияющие на выбор метода удаления МНГС.
39. Достоинства и недостатки способов вывода МНГС из эксплуатации.
40. Вывод из эксплуатации оборудования морских платформ.
41. Глубоководные технологии. Технические средства для ведения работ под водой.
42. Управление подводным оборудованием. Система сбора данных.
43. Энергетическая система обслуживания объектов обустройства МНГМ.
44. Особенности и задачи энергетической системы обслуживания.
45. Состав объединенного берегового технологического комплекса (ОБТК).
46. Основные потребности в электричестве на морской платформе.
47. Источники энергии на морской платформе. Аварийное энергоснабжение.
48. Особенности и задачи авиационной системы обслуживания МНГМ.
49. Системы и средства безопасности, предотвращения аварий на морских сооружениях, терминалах.
50. Методы выполнения глубоководных и аварийно-спасательных работ на море. Средства оказания помощи аварийным судам и кораблям.

Примечания: В приведенные контрольные вопросы могут быть внесены некоторые изменения, при условии, что они не будут противоречить содержанию дисциплины.

8 СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Форма контроля	За одну работу		Всего
	Мин. баллов	Макс. баллов	
Текущий контроль:			
<i>подготовка к лекционным занятиям</i>	<i>0,5 балла</i>	<i>1 балл</i>	<i>6 баллов</i>
<i>выполнение и защита практических работ</i>	<i>1 балл</i>	<i>6 баллов</i>	<i>36 баллов</i>
<i>промежуточная аттестация (тестирование с собеседованием по итогам теста)</i>	<i>1 балл</i>	<i>1 баллов</i>	<i>10 баллов</i>
Итоговая аттестация	1 балл	48	48 баллов
Итого за семестр (зачет по дисциплине): Зачет	52	100	100 баллов

9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Крапивский Е.И. Надежность нефтегазовых объектов в арктических условиях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Крапивский Е.И., Вишневская Н.С., Яворская Е.Е.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020.— 216 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/98428.html>.— ЭБС «IPRbooks»).

Ладенко А.А. Теоретические основы разработки нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ладенко А.А., Савенок О.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020.— 244 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/98472.html>.— ЭБС «IPRbooks».

Основы разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.В. Безверхая [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2019.— 190 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/100073.html>.— ЭБС «IPRbooks»

9.2 Дополнительная литература

1. Политько В.А. Ледовые нагрузки на морские гидротехнические сооружения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Политько В.А., Кантаржи И.Г., Мордвинцев К.П.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62621.html>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Круглов Г.Г. Гидротехнические сооружения. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Круглов Г.Г., Медведева Ю.А.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2019.— 112 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/90765.html>.— ЭБС «IPRbooks».

9.3 Периодические издания

Онлайн-журнал «Сибирская нефть». Режим доступа: <https://www.gazprom-neft.ru/press-center/sibneft-online>

Научно-технический журнал «Геология нефти и газа». Режим доступа: <https://www.oilandgasgeology.ru>

Аналитический журнал «Нефтегазовая Вертикаль». Режим доступа: <http://ngv.ru>

Информационно-аналитический бюллетень «Вестник ТЭК». Режим доступа: <https://media.lawtek.ru/media/vestnik>

Научно-технический и производственный журнал «Газовая Промышленность». Режим доступа: <http://neftegas.info/gasindustry>

Научно-технический и производственный журнал «Нефтяное хозяйство». Режим доступа: <http://www.oil-industry.ru>

Научно-технический журнал «Мир нефтепродуктов. Вестник Нефтяных Компаний». Режим доступа: <http://neftemir.ru>

Журнал «Нефть России». Режим доступа: <http://www.oilru.com>

Журнал «Экономика и ТЭК сегодня». Режим доступа: <http://www.rusoil.ru>

Журнал «Oil & Gas Journal Russia». Режим доступа: <http://ogjrussia.com>

Научно-технический журнал «Геология нефти и газа». Режим доступа: <http://www.geoinform.ru>

Аналитический журнал «Нефть и Капитал». Режим доступа: <http://www.oilcapital.ru>

Журнала Gasworld.ru. Режим доступа: <http://www.gasworld.ru>

Деловой журнал Neftegaz.RU. Режим доступа: <http://www.neftegaz.ru>

Информационно-аналитический журнал «Нефть, газ и бизнес». Режим доступа: <http://ngb.gubkin.ru>

Научно-технический журнал «Нефть. Газ. Новации». Режим доступа: <http://neft-gaz-novacii.ru/ru>. Архив журналов «Нефть. Газ. Новации» научно-технический журнал. Режим доступа: <http://neft-gaz-novacii.ru/ru/archive>

Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». Режим доступа: <http://www.ogbus.ru>

Журнал «Нефть и газ Евразия». Режим доступа: <https://www.oilandgaseurasia.com/ru>.
Архив журнала «Нефть и газ Евразия» Режим доступа: https://www.oilandgaseurasia.com/ru/oge_pdf_archive

Журнал «Бурение и нефть». Режим доступа: <http://burneft.ru/archive/issues>

Журнал «Нефтегазовые технологии». Режим доступа: <http://ogt.promzone.ru>

Научно-технический журнал «Технологии нефти и газа». Режим доступа: <http://www.nitu.ru>

Журнал «Инженерная Практика». Режим доступа: <http://glavteh.ru/mag>

Журнал «Территория НЕФТЕГАЗ». Режим доступа: <http://www.neftegas.info/neftegas.html>

Журнал «Нефтесервис». Режим доступа: <http://www.indpg.ru/oilfieldservice>

Отраслевой информационно-технический журнал «Сфера нефть и газ». Режим доступа: <http://www.s-ng.ru/magazin/0>

Научно-технический журнал «Экспозиция нефть и газ». Режим доступа: <http://runeft.ru/archive>

Научно-технический и производственный «Журнал нефтегазового строительства». Режим доступа: <http://mag.npngs.ru>

Журнал «Нефтегаз International». Режим доступа: <http://neftegazint.ru/node/10>

Журнал «ROGTEC» Russian Oil & Gas Technologies. Режим доступа: <http://www.rogtectmagazine.com/about-us-russian.php>

Журнал «Нефтегазовая геология. Теория и практика». Режим доступа: <http://www.ngtp.ru/jornal.html>

9.4 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 «КонсультантПлюс», версия «эксперт»

13. ПО KasperskyEndpointSecurity
14. «Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия)
15. «Антиплагиат- интернет»

9.5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>);
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>);
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<https://biblioclub.ru>);
4. Электронно-библиотечная система BIBLIO-ONLINE.RU (<https://www.biblio-online.ru>);
5. Электронно-библиотечная система IPRBOOKS (<http://www.iprbookshop.ru>).
6. Сайт Petrolibrary.ru. Книги и статьи посвящены геологии, бурению скважин, разработке месторождений, добыче и транспорту нефти и газа, технологиям нефтегазовой отрасли.
7. Основным зарубежным источником информации по курсу являются статьи и ресурсы Общества инженеров-нефтяников (SPE) - <https://www.spe.org/en/> (JPT, Oilandgasfacilities и др).
8. Библиотека <https://www.onepetro.org/> (доступ к библиотеке студентов и членство в SPE бесплатное).
9. Бесплатная библиотека технической литературы «Нефть и газ – избранное». Режим доступа: <http://nglib-free.ru>.
10. Ресурс studmed.ru является общедоступным для всех пользователей. Здесь находятся книги, статьи, конспекты лекций, методические пособия и указания и многое другое, посвященные информации по различным разделам нефтегазовой отрасли.

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

Преподаватель должен иметь возможность легко управлять оборудованием аудитории, что позволит проводить лекции, практические и лабораторные занятия, презентации, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также должна быть оснащена доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование должно иметь соответствующее лицензионное программное

обеспечение.

Технические средства обеспечения дисциплины для проведения аудиторных занятий:

- ~ интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектором;
- ~ маркерная доска;
- ~ учебные материалы (учебные фильмы, презентации);
- ~ акустическая система;
- ~ средства управления оборудованием.

Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Аудитория для лекционных занятий, аудитория для проведения практических занятий и аудитория для самостоятельной работы.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, а также техническими средствами передачи информации из имеющихся неадаптированных ресурсов.

Материально – техническое обеспечение должно отвечать не только общим требованиям, определенным в федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования по направлению подготовки (специальности), но и особым образовательным потребностям каждой категории обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Учебные аудитории оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья (по 1 – 2 места).

Оборудование специальных учебных мест предполагает увеличение зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов. В стандартной аудитории первые столы в ряду у окна и в среднем ряду предусмотрены для обучаемых с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле- коляске, - выделены 1 – 2 первых стола в ряду у дверного проема. В специальной аудитории оборудованы места для самостоятельной работы, консультационной и индивидуальной работы с преподавателем с соответствующим техническим оборудованием по каждому виду нарушений здоровья с доступом к локальной сети Университета, Интернету и электронным библиотечным системам.

В аудиториях, где обучаются студенты с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды, предусмотрены места для обучающихся с учетом ограничений их здоровья. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, телевизор), мультимедийной системой, интерактивной и сенсорной досками. Обучение лиц с нарушениями слуха предполагает использование мультимедийных средств и других технических средств для приема-передачи учебной информации в доступных формах, комплекта электроакустического и звукоусиливающего оборудования с комбинированными элементами проводных и беспроводных систем на базе профессиональных усилителей.

Для слабовидящих обучающихся в лекционных и учебных аудиториях предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. Обучение лиц с нарушениями зрения предполагает использование брайлевского дисплея и брайлеровского принтера, электронных луп, программ не визуального доступа к информации, программ - синтезаторов речи и других технических средств для приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата в лекционных и

учебных аудиториях предусмотрены передвижные, регулируемые эргономические парты с источником питания для индивидуальных технических средств, специальные клавиатуры (с увеличенным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное нажатие соседних клавиш, сенсорные, использование голосовой команды); специальные мыши (джойстики, роллеры); выносные кнопки; увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним, позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями; утяжеленные (с дополнительным грузом) ручки, снижающие проявления тремора при письме; устройства обмена графической информацией, специальное программное обеспечение, позволяющее использовать сокращения, дописывать слова и фразы, исходя из начальных букв и грамматической формы предыдущих слов.

Перечень необходимого оборудования:

- ~ персональные компьютеры с доступом в Интернет;
- ~ специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы имеются в библиотечной системе IPRbooks (крупный шрифт и аудиофайлы);
- ~ многофункциональный интерактивный дисплей Flipbox 3.0.65", UHD;
- ~ видеоувеличитель Optelec Compact Mini World;
- ~ дисплей Брайля ALVA USB BC 640.

УТВЕРЖДЕНО
Протокол заседания кафедры

№ _____ 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.;

3.2.;

...

3.9.

Составитель _____ Фамилия И.О.

(подпись, расшифровка подписи)

" _____ " _____ 20 ____ г.

Зав. кафедрой _____ Фамилия И.О.

(подпись, расшифровка подписи)