

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шамсутдинов Расим Адеганович

Должность: Директор ЛФ КНИТУ-КАИ

Дата подписания: 23.06.2022 11:05:29

Уникальный программный ключ:

d31c25eab5d6fbb8c50a03c64fd160739e085e7e9937d10066708309c1111

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
Лениногорский филиал

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЛФ КНИТУ-КАИ

Шамсутдинов
Р.А. Шамсутдинов

2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Б1.В.07 Эксплуатация, ремонт и монтаж машин и оборудования

нефтяных и газовых промыслов

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Направление подготовки: 15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль): Машины и оборудование нефтяных и

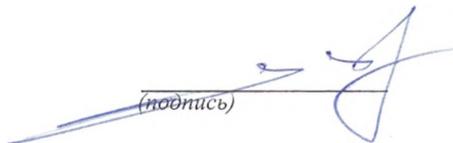
газовых промыслов

Лениногорск 2022

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 августа 2021г. № 727.

Разработчики:

Думлер Е.Б., к.т.н
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

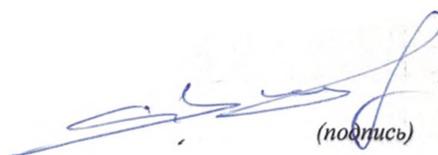
Макарова Т.Г.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

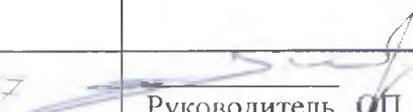

(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры МиИТ от 22.03.2022, протокол № 7.

/Заведующий кафедрой МиИТ

Думлер Елена Борисовна, канд. техн. наук
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Рабочая программа дисциплины (модуля):	Наименование Подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	на заседании кафедры МиИТ	<u>22.03.2022</u>	<u>7</u>	 Руководитель ОП Е.Б. Думлер
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия ЛФ КНИТУ-КАИ	<u>24.03.2022</u>	<u>7</u>	 Председатель УМК З.И.Аскарова
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека	-	-	 Библиотекарь А.Г. Страшнова

1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является освоение у студентов навыков эксплуатации, ремонта и монтажа машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

Основной задачей изучения дисциплины является формирование у студентов умения анализировать информацию по техническим характеристикам оборудования, анализировать информацию об отказах и определять методы устранения, овладеть правилами эксплуатации машин и оборудования, ремонта и монтажа.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы.

1.4 Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся представлены в таблице 1.1

Таблица 1.1а

Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч., проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)							Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)				
		Лекции/ в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/ в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия/ в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультация, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)/ в т.ч. в форме практической	Курсовой проект (подготовка)/ в т.ч. в форме практической	Проработка учебного материала (самоподготовка)/ в т.ч. в форме практической подготовки	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
6	2 ЗЕ/72	12/0	12/0	12/0	-	-	-	0,3	-	-	35,7/0	-	зачёт
7	4 ЗЕ/144	16/0	-	16/0	1,5	-	2	0,3	34,5/3 4,5	-	40/0	33,7	экзамен, курсовая работа
Итого	6 ЗЕ/216	28/0	12/0	28/0	1,5	-	2	0,6	34,5/3 4,5	-	75,7/0	33,7	

Таблица 1.1б

Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч., проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)							Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)				
		Лекции/ в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/ в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия/ в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультация, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)/ в т.ч. в форме практической	Курсовой проект (подготовка)/ в т.ч. в форме практической	Проработка учебного материала (самоподготовка)/ в т.ч. в форме практической подготовки	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
7	2 ЗЕ/72	6/0	4/0	4/0	-	-	-	0,3	-	-	54/0	3,7	зачёт
8	4 ЗЕ/144	6/0	-	8/0	1,5	-	2	0,3	-	34,5/34, 5	85/0	6,7	экзамен, курсовая работа
Итого	6 ЗЕ/216	12/0	4/0	12/0	1,5	-	2	0,6	-	34,5/34, 5	139/0	10,4	

1.5 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ПК-1	Способен проверять техническое состояние оборудования, организовывать технологический осмотр, обслуживание и текущий ремонт оборудования.	ИД-1 _{ОПК-5} Анализирует информацию о техническом состоянии оборудования, информацию об отказах оборудования и изменении технических характеристик; ИД-2 _{ОПК-5} Владеет информацией о способах совершенствования методов эксплуатации оборудования; технологиях обслуживания и подбора нефтегазового оборудования; ИД-3 _{ОПК-5} Владеет методиками проведения технологических осмотров, операций по обслуживанию и ремонту оборудования.	Знает характерные неисправности оборудования и методы их устранения, правила эксплуатации оборудования; основные методы определения технического состояния оборудования. Умеет анализировать информацию об отказах оборудования и изменении технических характеристик, выявлять причины неисправностей и определять методы устранения; -проверять техническое состояние и определять причину неисправностей. Владеет навыками устанавливать причинно-следственную связь между неисправностями оборудования.
ПК-2	Способен выбирать и внедрять технологическое оборудование, проводить расчёты и оптимальный выбор режимов эксплуатации оборудования с учётом условий эксплуатации	ИД-1 _{ПК-2} Анализирует современный комплекс технологического оборудования. ИД-2 _{ПК-2} Владеет методиками расчета и оптимального выбора режимов эксплуатации оборудования ИД-3 _{ПК-2} Производит подбор оборудования с учётом условий эксплуатации ИД-4 _{ПК-2} Владеет методиками составления технической и нормативной документации на стадиях проектирования элементов оборудования	Знает основные понятия о надежности и работоспособности нефтепромышленного оборудования. Умеет оценить надежность и работоспособность нефтепромышленного оборудования. Владеет навыками обоснования принятых технических решений.

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1 Структура дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Наименование тем (разделов) дисциплины (модуля)	Всего (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (в час)				Самостоятельная работа (проработка учебного материала), выполнение курсовой работы /проекта, подготовка к ПА, самоподготовка.
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	КР, КП, ПА, консультация	
6 семестр						
Тема 1 Критерии и показатели эксплуатационной надежности оборудования	13	1		8		4
Тема 2 Неисправности бурового и нефтепромыслового оборудования и причины их возникновения.	7	1	2	-		4
Тема 3 Особенности эксплуатации машин оборудования нефтяных и газовых промыслов	5	1	-	-		4
Тема 4 Структура и стратегия процессов эксплуатации оборудования бурового и нефтепромыслового оборудования	11	1	2	4		4
Тема 5 Масла и спецжидкости, используемые при эксплуатации оборудования.	5	1	-	-		4
Тема 6 Диагностика технического состояния оборудования нефтяных и газовых промыслов	9	1	4	-		4
Тема 7 Технологические основы ремонта бурового и нефтепромыслового оборудования.	10	2	4	-		4
Тема 8 Технологические способы и методы, применяемые при ремонте бурового и нефтепромыслового оборудования	6	2	-	-		3,7
Тема 9 Типовые технологические процессы ремонта деталей бурового и нефтепромыслового оборудования	6	2	-	-		4
Промежуточная аттестация (зачёт)	0,3				0,3	
Итого за семестр	72	12	12	12	0,3	35,7
7 семестр						
Тема 10 Эксплуатация, монтаж и ремонт оборудования для фонтанной добычи	12	2	-	4		6
Тема 11 Эксплуатация и ремонт насосно-	8	2	-	-		6

компрессорных труб.						
Тема 12 Эксплуатация, монтаж и ремонт оборудования для добычи нефти скважинными штанговыми насосными установками	16	4	-	4		6
Тема 13 Эксплуатация, монтаж и ремонт оборудования для добычи нефти бесштанговыми насосными установками.	14	2	-	4		6
Тема 14 Эксплуатация, монтаж и ремонт насосных агрегатов.	14	2	-	4		8
Тема 15 Монтаж и эксплуатация оборудования для транспорта и хранения нефти и газа.	12	4	-	-		8
Курсовая работа	36				1,5	34,5
Промежуточная аттестация (экзамен)	36				2,3	33,7
Итого за семестр	144	16		16	3,8	108,2
Итого	216	28	12	28	4,1	143,9

2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

Тема 1. Критерии и показатели эксплуатационной надежности оборудования

Основные сведения о надежности бурового и нефтепромыслового оборудования. Основы теории надежности. Общие принципы сбора и обработки статической информации о надежности оборудования при эксплуатации.

Показатели эксплуатационной надежности. Количественные и комплексные показатели надежности. Назначение показателей надежности. Методы оценки показателей надежности.

Тема 2. Неисправности бурового и нефтепромыслового оборудования и причины их возникновения

Виды разрушений деталей бурового и нефтепромыслового оборудования. Характер повреждения деталей. Возникновение неисправностей. Деформация и изломы.

Износ элементов оборудования. Причины нарушений работоспособности сопряжений. Механическое изнашивание. Молекулярно-механическое изнашивание. Термомеханическое изнашивание.

Коррозионные разрушения элементов оборудования. Сорбционно-механические разрушения элементов оборудования. Образование твердых отложений на поверхности деталей

Тема 3. Особенности эксплуатации машин оборудования нефтяных и газовых промыслов

Специфика условий эксплуатации оборудования для бурения скважин, добычи и подготовки нефти и газа. Общие положения по эксплуатации оборудования. Основные понятия и определения. Принципы управления процессом эксплуатации. Эксплуатационная документация..

Тема 4. Структура и стратегия процессов эксплуатации оборудования бурового и нефтепромыслового оборудования

Структура процессов эксплуатации оборудования. Приемка оборудования. Транспортирование оборудования. Пуск в эксплуатацию оборудования. Эксплуатационная обкатка машин.

Основы монтажа бурового и нефтепромыслового оборудования. Монтаж и демонтаж оборудования. Основные сведения о конструкции фундаментов и их строительстве.

Стратегии эксплуатации оборудования. Теоретические основы систем технического обслуживания и ремонта оборудования.

Стратегия технического обслуживания и ремонта оборудования по планированию. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта бурового и нефтепромыслового оборудования.

Стратегия технического обслуживания и ремонта оборудования по техническому состоянию. Система технического обслуживания и ремонта оборудования по фактическому состоянию оборудования.

Тема 5. Масла и спецжидкости, используемые при эксплуатации оборудования

Назначение, классификация смазочных материалов. Жидкие, пластичные, твердые смазочные материалы. Характеристики, область применения. Выбор смазочных материалов. Способы смазки машин. Жидкости для гидравлических систем.

Тема 6. Диагностика технического состояния оборудования нефтяных и газовых промыслов

Принципы технической диагностики. Методы оценки состояния машин и оборудования. Основные сведения о технической диагностике. Методы и средства технической диагностики.

Дефектоскопия материала деталей машин и элементов металлоконструкций. Техническое прогнозирование остаточного ресурса оборудования. Общие принципы прогноза остаточного ресурса

Тема 7. Технологические основы ремонта бурового и нефтепромыслового оборудования

Структура производственного процесса ремонта оборудования. Разборка и дефектовка оборудования. Контрольно-сортировочные работы.

Тема 8. Технологические способы и методы, применяемые при ремонте бурового и нефтепромыслового оборудования

Способы восстановления сопряжений и поверхностей деталей оборудования. Классификация способов восстановления изношенных деталей. Выбор рационального способа восстановления деталей. Основные технологические методы восстановления сопряжений и поверхностей ремонтируемых деталей. Восстановление деталей механической обработкой

Восстановление деталей пластическим деформированием. Основные сведения, применяемые методы, технология производства работ. Восстановление деталей сваркой, наплавкой и пайкой. Классификации, область применения, технология производства работ. Восстановление деталей металлизацией. Существующие методы, область применения, технология производства работ. Восстановление деталей гальваническим наращиванием. Область применения, разновидности, сущность процесса.

Восстановление деталей перезаливкой антифрикционными сплавами. Область применения, способы и методы. Восстановление деталей полимерными покрытиями и применением клеевых соединений.

Тема 9. Типовые технологические процессы ремонта деталей бурового и нефтепромыслового оборудования

Ремонт деталей типа валов. Характерные дефекты и методы их устранения. Ремонт деталей типа втулок. Область использования, применяемые методы.

Ремонт деталей типа дисков. Характерные разрушения, методы восстановления. Ремонт корпусных деталей. Особенности ремонта, структура процессов ремонта и способы, применяемые для восстановления корпусных деталей. Технология производства ремонтных работ.

Тема 10. Эксплуатация, монтаж и ремонт оборудования для фонтанной добычи

Условия эксплуатации фонтанного оборудования и требования, предъявляемые к нему. Монтаж и демонтаж фонтанной арматуры. Эксплуатация и техническое обслуживание фонтанной арматуры. Основные неисправности фонтанного оборудования и методы их устранения. Ремонт основных элементов фонтанной арматуры. Основные сведения о безопасной эксплуатации оборудования.

Тема 11. Эксплуатация и ремонт насосно-компрессорных труб

Условия эксплуатации насосно-компрессорных труб и требования, предъявляемые к ним. Транспортирование насосно-компрессорных труб. Приемка, хранение и списание насосно-компрессорных труб. Проверка качества, подготовка и спуск труб в скважину.

Анализ причин, влияющих на надежность работы насосно-компрессорных труб. Диагностика технического состояния и ремонт насосно-компрессорных труб. Основные сведения о безопасной эксплуатации насосно-компрессорных труб.

Тема 12. Эксплуатация, монтаж и ремонт оборудования для добычи нефти скважинными штанговыми насосными установками

Условия эксплуатации скважинных штанговых насосных установок и требования, предъявляемые к ним. Эксплуатация, техническое обслуживание, диагностика и ремонт скважинного оборудования.

Эксплуатация и техническое обслуживание привода скважинных штанговых насосов. Фундамент под приводы штанговых скважинных насосов. Диагностика технического состояния привода, ремонт и испытание.

Тема 13. Эксплуатация, монтаж и ремонт оборудования для добычи нефти бесштанговыми насосными установками

Условия эксплуатации погружных центробежных насосных установок и требования, предъявляемые к ним. Монтаж и демонтаж погружных центробежных насосных установок. Эксплуатация и техническое обслуживание погружных центробежных насосных установок. Анализ причин, вызывающих отказы УЭЦН. Ремонт и испытания погружных центробежных насосных установок.

Диагностика технического состояния, ремонт и испытания погружных центробежных насосных установок. Анализ причин, вызывающих отказы погружных центробежных насосных установок. Характерные неисправности и методы их устранения.

Тема 14. Эксплуатация, монтаж и ремонт насосных агрегатов

Условия эксплуатации высоконапорного насосного оборудования и требования, предъявляемые к нему. Монтаж, демонтаж центробежных насосных агрегатов. Эксплуатация и техническое обслуживание центробежных насосных агрегатов. Характерные неисправности и методы их устранения. Диагностика и ремонт центробежных насосных агрегатов.

Эксплуатация и техническое обслуживание поршневых и плунжерных насосных агрегатов. Анализ причин, вызывающих неисправности поршневых насосов. Диагностика и ремонт насосных агрегатов..

Тема 15. Монтаж и эксплуатация оборудования для транспорта и хранения нефти и газа

Условия эксплуатации резервуаров и требования, предъявляемые к ним. Монтаж оборудования для сбора и хранения нефти. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт резервуаров для сбора и хранения нефти. Основные виды неисправностей, возникающие при эксплуатации резервуаров, и методы их устранения. Техническое обслуживание и ремонт трубопроводов. Основы безопасной эксплуатации оборудования для сбора и хранения нефти

2.3 Курсовая работа (курсовой проект)

Курсовая работа выполняется обучающимися в 7 семестре с целью сформировать системное представление о курсе путем самостоятельной разработки ими структуры эксплуатации определенного типа нефтегазопромыслового оборудования, привить умения и навыки по принятию самостоятельных организационно-технических решений, отличающихся

большой эффективностью, выбору методов диагностики, восстановления узлов и деталей, выбору и обоснованию стратегии технического обслуживания и ремонта оборудования.

Курсовая работа состоит из пояснительной записки, включающей в себя аналитические и организационные решения, обоснования принятых решений по всем типам формирования структуры эксплуатации, технологического процесса ремонта оборудования и графической части, дополняющей или самостоятельно раскрывающей отдельные этапы выполнения работы.

Курсовая работа выполняется в соответствии с методическими указаниями. При выполнении курсовой работы должны быть освоены следующие компетенции: ПК-1; ПК-2.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля).

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Комплект оценочных материалов представляет собой совокупность оценочных средств (комплекс заданий различного типа с ключами правильных ответов, включая критерии оценки), используемых при проведении оценочных процедур (текущего контроля, промежуточной аттестации) с целью оценивания достижения обучающимися результатов обучения по дисциплине (модулю).

Комплект оценочных материалов (текущего контроля и промежуточной аттестации), необходимых для оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) представлен в виде отдельного документа по дисциплине (модулю) и хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

3.1 Оценка успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен, зачет с оценкой
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Не удовлетворительно

4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1.1 Основная литература

1. Дмитриев А.Ю., Хорев В.С. Ремонт нефтяных и газовых скважин. [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Томск: ТПУ, 2016. - 272 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/107735/#1>
2. Семакина О.К. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования отрасли. [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Томск: ТПУ, 2018.- 184 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/113209/#1>

4.1.2 Дополнительная литература

1. Гормаков А.Н., Голодных Е.В., Побаченко Ю.В., Терехин И.В. Забойная телеметрическая система СИБ-2. Эксплуатация, обслуживание и ремонт: В 2 кн. Кн. 1. [Электронный ресурс]. - Томск: ТПУ, 2016. 174 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/107723/#173>
2. Побаченко Ю.В., Терехин И.В. Забойная телеметрическая система СИБ-2. Эксплуатация, обслуживание и ремонт: В 2 кн. Кн. 2. [Электронный ресурс]. - Томск: ТПУ, 2016. - 152 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/107724/#1>
3. Защита насосного оборудования нефтяных скважин в осложненных условиях эксплуатации. [Электронный ресурс]: учебное пособие. / БулчаевН.Д., БезбородовЮ.Н. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 138 с. - <https://znanium.com/bookread2.php?book=550459>

4.1.3 Методические материалы

1. Бочарников В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Том 1. [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие.- М.: Инфра-0Инженеря, 2016. - 576 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/80336/#1>
2. Бочарников В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Том 2. [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие.- М.: Инфра-0Инженеря, 2016. 576 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/80337/#1>
3. Струпинский М.Л., Хренков Н.Н., Кувалдин А.Б. Проектирование и эксплуатация систем электрического обогрева в нефтегазовой отрасли. [Электронный ресурс]: справочная книга.- М.: Инфра-Инженерия, 2015. - 240 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/65091/#1>

4 Электронный курс «Эксплуатация, ремонт и монтаж машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов» в структуре электронного университета (Black Board)

Режим доступа:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content_id=410167_1&course_id=15808_1

4.1.4 Перечень информационных технологий и электронных ресурсов, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1 Электронный курс «Эксплуатация, ремонт и монтаж машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов» в структуре электронного университета (Black Board)

Режим доступа:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content_id=410167_1&course_id=15808_1

4.1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Лань». URL: <https://e.lanbook.com/>

2. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Znanium.com». URL: <https://znanium.com/>

3. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Юрайт». URL: <https://urait.ru>

4. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ им. Н.Г. Четаева. URL: <http://elibs.kai.ru/>

4.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и требуемое программное обеспечение

Описание материально-технической базы и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) приведено соответственно в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование вида учебных занятий	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Л.302)	- учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя; - мультимедийный проектор; - ноутбук; - настенный экран; - акустические колонки (комплект); - учебно – наглядные пособия
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (К. 117)	- учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя; - учебно – наглядные пособия
Лабораторные работы	Компьютерная аудитория (Лаборатория проектирования и моделирования) (Л: 301)	- персональный компьютер (графические станции), включенные в локальную сеть с выходом в Internet; - ЖК монитор 22”; -мультимедиа-проектор; - проекционный экран; - локальная вычислительная сеть; - столы компьютерные; - столы учебные, стулья; - доска; - стол преподавателя; - учебно – наглядные пособия.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (Л. 208)	- набор чертежных измерительных инструментов; - учебные столы, стулья; - доска; - учебно-наглядные пособия.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы студента (Л. 112)	- персональный компьютер; - ЖК монитор 19”; - столы компьютерные; - учебные столы, стулья.

Таблица 4.2

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1.	Microsoft Windows 7 Professional Russian	Microsoft, США	Лицензионное
2.	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian	Microsoft, США	Лицензионное
3.	Антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8 for Windows	Лаборатория Касперского, Россия	Лицензионное
4.	Техэксперт	Кодекс, Россия	Лицензионное
5.	Справочник конструктора ASKON	Акон, Россия	Лицензионное

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Обучение по дисциплине (модулю) обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету (экзамену)	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к зачету (экзамену)	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету (экзамену)	Преимущественно дистанционными методами

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, например:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Освоение дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменения, вносимые в рабочую программу дисциплины (модуля)

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафедрой, реализующей дисциплину