


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 13.05.2024 11:21:30
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

Ю.В. Ваганов
« 31 » 08 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Основы надежности бурового и нефтегазопромыслового оборудования
специальность: 21.05.06 - Нефтегазовая техника и технологии
направленность: Машины и оборудование нефтегазовых промыслов
форма обучения: заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 08.06.2020 г. и требованиями ОПОП ВО по специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии направленность «Машины и оборудование нефтегазовых промыслов» к результатам освоения дисциплины «Основы надежности бурового и нефтегазопромыслового оборудования».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании Высшей инженерной школы ЕГ

Протокол № 01 от «31» августа 2020 г.

Директор ВИШ ЕГ



А.Л. Пимнев

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы



А.Е. Анашкина

«31» 08 2020 г.

Рабочую программу разработал:

В.В. Петрухин, доцент, к.т.н., доцент



1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование знаний, умений и навыков у обучающихся в области расчета и оценки эксплуатационной надежности нефтегазопромыслового оборудования.

Задачи преподавания дисциплины:

В рамках дисциплины изучаются: основные понятия теории надежности; математические методы, используемые в теории надежности; методы выбора и обоснования количественных показателей теории надежности; научные основы и практические методы использования теории надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации элементов нефтегазопромыслового оборудования; существующие и перспективные методы повышения надежности элементов нефтегазопромыслового оборудования.

В процессе обучения студенты получают навыки решения практических задач исследования надежности элементов нефтегазопромыслового оборудования; определения характеристик надежности при расчете показателей эффективности, экономичности, безопасности и живучести элементов нефтегазопромыслового оборудования; методы испытаний элементов нефтегазопромыслового оборудования на надежность.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана специальности 21.05.06 – «Нефтегазовая техника и технологии», направленность «Машины и оборудование нефтегазовых промыслов».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание:

- основ диагностики нефтегазопромыслового оборудования;
- методики проведения экспериментальных работ по исследованию нефтегазопромыслового оборудования;

Умения:

- проводить контроль технических и технологических параметров нефтегазопромыслового оборудования;
- разрабатывать программы диагностических исследований нефтегазопромыслового оборудования;
- пользоваться средствами обработки информации;

Владение:

- исследовательскими методами и средствами совершенствования нефтегазопромыслового оборудования, навыками критического анализа информации о процессах добычи нефти и газа;
- навыками работы по предупреждению возможных осложнений и аварий в процессе добычи нефти и газа;
- методами и средствами проведения диагностических исследований работы нефтегазопромыслового оборудования.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать: УК-2.31 - этапы жизненного цикла проекта; - этапы разработки и реализации проекта; - методы разработки и управления проектами	Знать - этапы жизненного цикла проекта создания изделия; - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования
	Уметь: УК-2.У1 - разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; - объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Уметь разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла
	Владеть: УК-2.В1 - методиками разработки и управления проектом; - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.	Владеть методиками разработки и управления проектом; - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования
ПКС-2. Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать: ПКС-2.31 - назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования	Знать назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования
	Уметь: ПКС-2.У1 - анализировать параметры работы технологического оборудования	Уметь анализировать параметры работы бурового оборудования; разрабатывать и планировать внедрение нового нефтегазового оборудования
	Владеть ПКС-2.В1 - методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Владеть методами диагностики и технического обслуживания нефтегазового оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
ПКС-10. Способность проводить прикладные научные исследования по проблемам	Знать: ПКС-10.31 - методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли	Знать методы анализа проблем работы оборудования на месте эксплуатации и методы корректировки диагностики в зависимости от условий работы оборудования
	Уметь: ПКС-10.У1	Уметь планировать и проводить

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	- планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать соответствующие выводы	необходимые эксперименты проектируемого нефтегазового оборудования, в том числе, с помощью прикладных программных продуктов
	Владеть: ПКС-10.В1 - способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Владеть способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе эксплуатации оборудования

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
заочная	5/9	8	6	-	94	зачет

5 Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

не реализуется

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Введение	1	2	-	8		ПКС-2.31, ПКС-10.31	Вопросы для письменного опроса
2	2	Основные понятия. Количественные показатели надежности объектов	1	-	-	10		ПКС-2.31 ПКС-10.31	Задачи, вопросы для письменного опроса
3	3	Стохастические закономерности в теории надежности	1	2	-	12		ПКС-2.У1 ПКС-10.У1	Задачи, вопросы для письменного

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									опроса
4	4	Проблемы оценки прочностной надежности и ресурса элементов	1	2	-	12		ПКС-2.У1, ПКС-10.В1,	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
5	5	Методы оценки и прогнозирования долговечности объектов	1	-	-	12		УК-2,У.1 ПКС2-В.1	Задачи, вопросы для письменного опроса
6	6	Испытания на надежность	1	-	-	12		УК-2.3.1 ПКС-10,У.1	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
7	7	Основы оценивания надежности объектов нефтегазопромыслового оборудования по результатам эксплуатации.	1	-	-	12		ПКС-10,У.1 УК-2,У.1	Задачи, вопросы для письменного опроса
8	8	Методы повышения надежности объектов	1	-	-	12		ПКС-2.У1, УК-2,В.1	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
9	Зачет		-	-	-	4	4	ПКС-2.31 ПКС-2.У1, ПКС-2,В.1 ПКС-10.31, ПКС-10,В.1 ПКС-10,У.1 УК-2,У.1 УК-2,В.1 УК-2,3.1	Вопросы на зачет
Итого:			8	6	-	94	108	Х	Х

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1 Введение.

Краткая историческая справка и математический аппарат теории надежности.

Достижения отечественных ученых в становлении и развитии теории надежности

Раздел 2. Основные понятия. Количественные показатели надежности объектов.

Надежность объектов как комплексное свойство. Абстрактное описание процесса функционирования объектов. Классификация отказов объектов. Единичные показатели надежности. Комплексные показатели надежности объектов нефтегазопромыслового оборудования

Раздел 3. Стохастические закономерности в теории надежности.

Аналитические зависимости между показателями надежности. Характеристика случайных величин, используемых в теории надежности. Дискретные и непрерывные распределения случайных величин, используемых в теории надежности

Раздел 4. Проблемы оценки прочностной надежности и ресурса элементов.

Пути решения проблем на основе методов и алгоритмов непараметрической статистики. Расчет вероятности безотказной работы изделий непараметрическими методами.

Раздел 5. Методы оценки и прогнозирования долговечности объектов

Принципы оценки и прогнозирования долговечности бурового оборудования.

Определение ошибки прогноза. Инженерная методика индивидуального прогнозирования ресурса объекта.

Раздел 6. Испытания на надежность

Назначение и виды испытаний на надежность. Определительные испытания на надежность. Контрольные испытания на надежность.

Раздел 7. Основы оценивания надежности объектов нефтегазопромыслового оборудования по результатам эксплуатации.

Классические методы математической статистики для анализа эксплуатационной информации о надежности объектов. Методы оценки показателей надежности с учетом априорной информации. Системы сбора информации о надежности нефтегазопромыслового оборудования.

Раздел 8. Методы повышения надежности объектов

Классификация методов повышения надежности. Резервирование как метод повышения надежности систем. Способы уменьшения интенсивности отказов для повышения надежности нефтегазопромыслового оборудования. Влияние периодичности и объема профилактических мероприятий на надежность систем. Обеспечение рационального состава запасных элементов как способ повышения надежности систем. Методы повышения надежности нефтегазопромыслового для условий Крайнего Севера.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	-	1	-	Введение
2	2	-	1	-	Основные понятия. Количественные показатели надежности объектов
3	3	-	1	-	Стохастические закономерности в теории надежности
4	4	-	1	-	Проблемы оценки прочностной надежности и ресурса элементов
5	5	-	1	-	Методы оценки и прогнозирования долговечности объектов
6	6	-	1	-	Испытания на надежность
7	7	-	1	-	Основы оценивания надежности объектов нефтегазопромыслового оборудования по результатам эксплуатации.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
8	8	-	1	-	Методы повышения надежности объектов
Итого:		X	8	X	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	-	2	-	Построение гистограммы, полигона частот, проверка выборки на нормальность
2	3	-	2	-	Определение закона распределения случайных величин для заданной выборки
3	4	-	2	-	Решение задач по оценке вероятности безотказной работы механизмов
Итого:		X	6	X	X

Лабораторные занятия

Учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1-2	-	12	-	Анализ литературы по проблеме оценки надежности нефтегазопромыслового оборудования	Работа с технической литературой
2	3-4	-	12	-	Подготовка к защите практических работ	Работа с технической литературой
3	5-6	-	12	-	Подготовка к промежуточной аттестации.	Работа с технической литературой
4	7-8	-	12	-	Анализ технической литературы по проблеме оценки ресурса элементов нефтегазопромыслового оборудования	Работа с технической литературой
5	1-8	-	12	-	Подготовка к защите практических работ	Проведение компьютерных экспериментов
6	1-8	-	12	-	Подготовка к защите практических работ. Подготовка к промежуточной аттестации.	Работа с технической литературой
7	1-8	-	6	-	Анализ технической лите-	Работа с техниче-

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
					ратуры по оцениванию надежности объектов нефтегазопромыслового оборудования по результатам эксплуатации	ской литературой
8	-	-	4	-	-	Подготовка к зачету
Итого:		X	94	X	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия).

6 Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

7 Контрольные работы

Примерная тематика контрольной работы:

«Применение методов статистического анализа в задачах оценки надежности нефтегазового оборудования»

Задачи, решаемые при выполнении контрольной работы:

- изучение методов сбора и предварительного анализа статистических данных
 - выбор компьютерных программ для выполнения расчетных работ
 - изучение математических моделей оценки надежности технических объектов и формулирование предложений повышающих надежность нефтегазового оборудования
- Контрольная работа включает в себя расчетно-пояснительную записку.

8 Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1.1	Сдача практических работ по разделу 1-3	7
1.2	Письменный опрос по разделам 1-4 дисциплины	15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	22
2 текущая аттестация		
2.1	Сдача практических работ по разделам 4-6	18
2.2	Письменный опрос по разделам 5-8 дисциплины	10

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	28
3 текущая аттестация		
3.1	Презентация доклада	10
3.2	Письменный опрос по разделу 7-8 дисциплины	30
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	50
	ВСЕГО	100

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М.

Губкина;

- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows;
3. Zoom.

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
2	Компьютер с необходимым программным обеспечением	Изучение технологического процесса изготовления деталей оборудования. Учебный процесс
3	Мультимедийное оборудование для презентаций	Изучение устройства и конструктивных особенностей, принципа работы

11 Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практической и самостоятельной работе.

Расчет показателей надежности бурового и нефтегазопромыслового оборудования [Текст] : методические указания к практическим занятиям по дисциплинам "Основы надежности бурового оборудования", "Оценка надежности нефтегазопромыслового оборудования" для студентов направления подготовки 21.03.01 "Нефтегазовое дело" профили "Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства", "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" всех форм обучения / сост.: В. Н. Сызранцев, А. А. Пазяк. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 34 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Основы надежности бурового и нефтегазопромыслового оборудования

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность «Машины и оборудование нефтегазовых промыслов»

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать - этапы жизненного цикла проекта создания изделия; - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования (З.1.1)	Не знает этапы жизненного цикла проекта создания изделия; - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования	Демонстрирует отдельные знания по этапам жизненного цикла проекта создания изделия; - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования	Демонстрирует достаточные знания по этапам жизненного цикла проекта создания изделия; - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания по этапам жизненного цикла проекта создания изделия; - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования
	Уметь разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла (У1.1)	Не умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла, допуская ошибки	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла,
	Владеть методиками разработки и управления проектом; - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования (В.1.1)	Не владеет методиками разработки и управления проектом; - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования	Владеет методиками разработки и управления проектом; - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет методиками разработки и управления проектом; - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет методиками разработки и управления проектом; - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы жизненного цикла проекта создания изделия; - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования (3.1.1) 	<p>Не знает этапы жизненного цикла проекта создания изделия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования 	<p>Демонстрирует отдельные знания по этапам жизненного цикла проекта создания изделия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования 	<p>Демонстрирует достаточные знания по этапам жизненного цикла проекта создания изделия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования 	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания по этапам жизненного цикла проекта создания изделия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования
	<p>Уметь разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла (У1.1)</p>	<p>Не умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла, допуская ошибки</p>	<p>Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла, допуская незначительные неточности</p>	<p>В совершенстве умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла,</p>
	<p>Владеть методиками разработки и управления проектом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования (В.1.1) 	<p>Не владеет методиками разработки и управления проектом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования 	<p>Владеет методиками разработки и управления проектом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования, допуская ряд ошибок 	<p>Хорошо владеет методиками разработки и управления проектом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования, допуская незначительные ошибки 	<p>В совершенстве владеет методиками разработки и управления проектом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования
ПКС-2. Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с	<p>Знать: назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования (3.1.2)</p>	<p>Не знает назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания по назначению, правилам эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания по назначению, правилам эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания по назначению, правилам эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования</p>

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы жизненного цикла проекта создания изделия; - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования (З.1.1) 	<p>Не знает этапы жизненного цикла проекта создания изделия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования 	<p>Демонстрирует отдельные знания по этапам жизненного цикла проекта создания изделия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования 	<p>Демонстрирует достаточные знания по этапам жизненного цикла проекта создания изделия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования 	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания по этапам жизненного цикла проекта создания изделия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования
	<p>Уметь разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла (У1.1)</p>	<p>Не умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла, допуская ошибки</p>	<p>Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла, допуская незначительные неточности</p>	<p>В совершенстве умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла,</p>
	<p>Владеть методиками разработки и управления проектом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования (В.1.1) 	<p>Не владеет методиками разработки и управления проектом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования 	<p>Владеет методиками разработки и управления проектом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования, допуская ряд ошибок 	<p>Хорошо владеет методиками разработки и управления проектом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования, допуская незначительные ошибки 	<p>В совершенстве владеет методиками разработки и управления проектом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования
	<p>Уметь: анализировать параметры работы бурового оборудования; разрабатывать и планировать внедрение нового нефтегазового оборудования (У.1.2)</p>	<p>Не умеет анализировать параметры работы бурового оборудования; разрабатывать и планировать внедрение нового нефтегазового оборудования</p>	<p>Умеет анализировать параметры работы бурового оборудования; разрабатывать и планировать внедрение нового нефтегазового оборудования</p>	<p>Умеет анализировать параметры работы бурового оборудования; разрабатывать и планировать внедрение нового нефтегазового оборудования, допуская незначительные неточности</p>	<p>В совершенстве умеет анализировать параметры работы бурового оборудования; разрабатывать и планировать внедрение нового нефтегазового оборудования</p>

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы жизненного цикла проекта создания изделия; - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования (З.1.1) 	<p>Не знает этапы жизненного цикла проекта создания изделия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования 	<p>Демонстрирует отдельные знания по этапам жизненного цикла проекта создания изделия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования 	<p>Демонстрирует достаточные знания по этапам жизненного цикла проекта создания изделия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования 	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания по этапам жизненного цикла проекта создания изделия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования
	<p>Уметь разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла (У1.1)</p>	<p>Не умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла, допуская ошибки</p>	<p>Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла, допуская незначительные неточности</p>	<p>В совершенстве умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла,</p>
	<p>Владеть методиками разработки и управления проектом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования (В.1.1) 	<p>Не владеет методиками разработки и управления проектом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования 	<p>Владеет методиками разработки и управления проектом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования, допуская ряд ошибок 	<p>Хорошо владеет методиками разработки и управления проектом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования, допуская незначительные ошибки 	<p>В совершенстве владеет методиками разработки и управления проектом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования
	<p>Владеть методами диагностики и технического обслуживания нефтегазового оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда (В.1.2)</p>	<p>Не владеет методами диагностики и технического обслуживания нефтегазового оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда</p>	<p>Владеет необходимыми методами диагностики и технического обслуживания нефтегазового оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда, допуская ряд ошибок</p>	<p>Хорошо владеет методами диагностики и технического обслуживания нефтегазового оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда, допуская незначительные ошибки</p>	<p>В совершенстве владеет методами диагностики и технического обслуживания нефтегазового оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда</p>

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы жизненного цикла проекта создания изделия; - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования (3.1.1) 	<p>Не знает этапы жизненного цикла проекта создания изделия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования 	<p>Демонстрирует отдельные знания по этапам жизненного цикла проекта создания изделия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования 	<p>Демонстрирует достаточные знания по этапам жизненного цикла проекта создания изделия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования 	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания по этапам жизненного цикла проекта создания изделия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования
	<p>Уметь разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла (У1.1)</p>	<p>Не умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла, допуская ошибки</p>	<p>Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла, допуская незначительные неточности</p>	<p>В совершенстве умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла,</p>
	<p>Владеть методиками разработки и управления проектом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования (В.1.1) 	<p>Не владеет методиками разработки и управления проектом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования 	<p>Владеет методиками разработки и управления проектом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования, допуская ряд ошибок 	<p>Хорошо владеет методиками разработки и управления проектом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования, допуская незначительные ошибки 	<p>В совершенстве владеет методиками разработки и управления проектом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования
ПКС-10. Способность проводить прикладные научные исследования по проблемам нефтегазовой отрасли в соответствии с	<p>Знать методы анализа проблем работы оборудования на месте эксплуатации и методы корректировки диагностики в зависимости от условий работы оборудования (3.1.3)</p>	<p>Не знает методы анализа проблем работы оборудования на месте эксплуатации и методы корректировки диагностики в зависимости от условий работы оборудования</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания по методам анализа проблем работы оборудования на месте эксплуатации и методы корректировки диагностики в зависимости от условий работы оборудования</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания по методам анализа проблем работы оборудования на месте эксплуатации и методы корректировки диагностики в зависимости от условий работы оборудования</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания по методам анализа проблем работы оборудования на месте эксплуатации и методы корректировки диагностики в зависимости от условий работы оборудования трудового коллектива</p>

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать - этапы жизненного цикла проекта создания изделия; - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования (З.1.1)	Не знает этапы жизненного цикла проекта создания изделия; - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования	Демонстрирует отдельные знания по этапам жизненного цикла проекта создания изделия; - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования	Демонстрирует достаточные знания по этапам жизненного цикла проекта создания изделия; - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания по этапам жизненного цикла проекта создания изделия; - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования
	Уметь разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла (У1.1)	Не умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла, допуская ошибки	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла,
	Владеть методиками разработки и управления проектом; - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования (В.1.1)	Не владеет методиками разработки и управления проектом; - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования	Владеет методиками разработки и управления проектом; - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет методиками разработки и управления проектом; - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет методиками разработки и управления проектом; - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования
	Уметь планировать и проводить необходимые эксперименты проектируемого нефтегазового оборудования, в том числе, с помощью прикладных программных продуктов (У.1.3)	Не умеет планировать и проводить необходимые эксперименты проектируемого нефтегазового оборудования, в том числе, с помощью прикладных программных продуктов	Умеет планировать и проводить необходимые эксперименты проектируемого нефтегазового оборудования, в том числе, с помощью прикладных программных продуктов, допуская небольшие неточности	Умеет планировать и проводить необходимые эксперименты проектируемого нефтегазового оборудования, в том числе, с помощью прикладных программных продуктов	В совершенстве умеет планировать и проводить необходимые эксперименты проектируемого нефтегазового оборудования, в том числе, с помощью прикладных программных продуктов

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать - этапы жизненного цикла проекта создания изделия; - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования (З.1.1)	Не знает этапы жизненного цикла проекта создания изделия; - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования	Демонстрирует отдельные знания по этапам жизненного цикла проекта создания изделия; - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования	Демонстрирует достаточные знания по этапам жизненного цикла проекта создания изделия; - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания по этапам жизненного цикла проекта создания изделия; - этапы разработки и реализации проекта создания нефтяного оборудования; - методы разработки и управления проектами создания оборудования
	Уметь разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла (У1.1)	Не умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла, допуская ошибки	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектированием оборудования на всех этапах его жизненного цикла,
	Владеть методиками разработки и управления проектом; - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования (В.1.1)	Не владеет методиками разработки и управления проектом; - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования	Владеет методиками разработки и управления проектом; - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет методиками разработки и управления проектом; - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет методиками разработки и управления проектом; - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта создания оборудования
	Владеть способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе эксплуатации оборудования (В.1.3)	Не владеет способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе эксплуатации оборудования	Владеет способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе эксплуатации оборудования	Хорошо владеет способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе эксплуатации оборудования	В совершенстве владеет способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе эксплуатации оборудования

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Основы надежности бурового и нефтегазопромыслового оборудования

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Направленность «Машины и оборудование нефтегазовых промыслов»

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Оценка безопасности и прочностной надежности магистральных трубопроводов методами непараметрической статистики [] : научное издание / В. Н. Сызранцев [и др.]. - Новосибирск : Наука, 2013. - 172 с.	50	30	100	-
2	Селиванов, Дмитрий Геннадьевич. Оценка показателей надёжности элементов системы транспорта нефти [] : курс лекций / Д. Г. Селиванов ; УГТУ. - Ухта : УГТУ, 2016. - 115 с. http://lib.ugtu.net/book/26742	ЭР	30	100	+

Руководитель образовательной программы _____ А.Е. Анашкина
«17» 08 2020 г.



Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

«17» 08 2020 г. Проверила Ситницкая Л. И.

