

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.16 Обеспечение надежности при эксплуатации и
ремонте машин

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

15.04.02.02 Надежность технологических машин и оборудования
нефтегазового комплекса

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., доцент, Тынченко В.С.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является овладение студентами необходимыми знаниями и практическими навыками в области монтажа, эксплуатации и ремонта технологических машин и оборудования нефтегазового комплекса.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами дисциплины является:

- получение знаний магистрантами о специфике условий эксплуатации машин и оборудования, причинах отказов машин и оборудования, видах технического обслуживания и ремонт машин и оборудования, методах технического диагностирования и прогнозирования технического состояния машин и оборудования, технологических методах поддержания надежности оборудования при эксплуатации, особенностях монтажа бурового и нефтегазопромыслового оборудования, рациональных методах эксплуатации машин и оборудования, задачах службы главного механика, особенностях формирования парка машин и пуска в эксплуатацию;

- получение умений проводить расчеты показателей надежности и остаточного ресурса оборудования, диагностировать техническое состояние машин и оборудования, организовать приемку, монтаж, пуск в эксплуатацию, техническое обслуживание, хранение и ремонт машин и оборудования и испытание их после ремонта;

- получение навыков выполнения основных технологических операций на промыслах, используя при этом знания нефтегазопромысловых машин, полученные в теоретических дисциплинах и закреплённые на промышленной практике; разработки проектно-конструкторской и технологической документации в результате конструкторско-заводской и преддипломной практик.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-10: Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах;	
ОПК-10.1: Знает методы прогнозирования и обеспечения заданного уровня производственной и экологической безопасности, надежности и качества элементов технологических машин и оборудования, используемые на различных этапах жизненного цикла	Методы прогнозирования и обеспечения заданного уровня производственной и экологической безопасности, надежности и качества элементов технологических машин и оборудования, используемые на различных этапах жизненного цикла Применять на практике методы прогнозирования и обеспечения заданного уровня производственной и экологической безопасности, надежности и качества элементов технологических машин и оборудования,

	<p>используемые на различных этапах жизненного цикла</p> <p>Навыками прогнозирования и обеспечения заданного уровня производственной и экологической безопасности, надежности и качества элементов технологических машин и оборудования, используемые на различных этапах жизненного цикла</p>
<p>ОПК-10.2: Умеет выбирать и систематизировать проектные решения при создании, эксплуатации и ремонте элементов технологического оборудования с учетом требований производственной и экологической безопасности, качества, надежности и стоимости; производить обоснование выбора состава и программы испытаний.</p>	<p>Основы выбора и систематизации проектных решений при создании, эксплуатации, испытании и ремонте элементов технологического оборудования с учетом требований производственной и экологической безопасности, качества, надежности и стоимости</p> <p>Выбирать и систематизировать проектные решения при создании, эксплуатации, испытании и ремонте элементов технологического оборудования с учетом требований производственной и экологической безопасности, качества, надежности и стоимости</p> <p>Навыками выбора и систематизации проектных решений при создании, эксплуатации, испытании и ремонте элементов технологического оборудования с учетом требований производственной и экологической безопасности, качества, надежности и стоимости</p>
<p>ОПК-10.3: Владеет способностью выбирать, формировать и обобщать решения при создании элементов технологического оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности и экологической чистоты производства.</p>	<p>Основы выбора и создания решений при проектировании элементов технологического оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности и экологической чистоты производства</p> <p>Выбирать и создавать решения при проектировании элементов технологического оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности и экологической чистоты производства</p> <p>Навыками выбора и создания решений при проектировании элементов технологического оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности и экологической чистоты производства</p>
<p>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	

<p>УК-2.1: Знает закономерности управления проектами; методы анализа комплекса показателей эффективности технических разработок; основы производственной деятельности и внедрения результатов реализации проектов в производство по выпуску перспективных и конкурентоспособных изделий; перечень нормативных отраслевых документов.</p>	<p>Специфику условий эксплуатации машин и оборудования Организовать приемку, монтаж, пуск в эксплуатацию, техническое обслуживание, хранение и ремонт машин и оборудования и испытание их после ремонта Навыками разработки технологической документации</p>
<p>УК-2.2: Умеет разрабатывать стратегические и тактические планы обнаруживать многофакторное воздействие внешнего окружения на определение цели и стратегии реализации проектов во взаимодействии с этим окружением; разрабатывать процедуры системы риск-менеджмента, необходимой для реализации проектов; разрабатывать стратегические и тактические планы; обнаруживать многофакторное воздействие внешнего окружения на определение цели проекта; выбирать подходы к проектированию работ и организаций; Осуществлять подготовку заданий и отзывов на разработку проектных решений, эскизных и технических проектов.</p>	<p>Особенности формирования парка машин и пуска в эксплуатацию Проводить расчеты показателей надежности и остаточного ресурса оборудования Навыками планирования рациональных методов эксплуатации машин и оборудования</p>

<p>УК-2.3: Владеет навыками разработки бюджетов как краткосрочного, так и долгосрочного; навыками применения методами прогнозирования при оценке качества и эксплуатационного ресурса сложных техногенных систем; навыками бизнес-планирования выпуска продукции; навыками оценки эффективности</p>	<p>Причины отказов машин и оборудования, методы технического диагностирования и прогнозирования технического состояния машин и оборудования</p> <p>Осуществлять нормативный контроль за состоянием оборудования</p> <p>Способами получения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников в том числе электронных из разных областей общей и профессиональной структуры</p>
<p>производственной деятельности.</p>	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2,42 (87)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Да	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Теоретические основы теории надежности									
	1. Испытание на надежность. Выбор показателей. Сбор информации			4	1				
	2. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям, оформлению отчетов по лабораторным работам и выполнению заданий							20	
2. Организационные основы обеспечения надежности при эксплуатации и ремонта									
	1. Оценка показателей безотказности на основе параметрических и непараметрических методов.			4	1				
	2. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям, оформлению отчетов по лабораторным работам и выполнению заданий							20	
3. Оценка эксплуатационных показателей									
	1. Оценка показателей безотказности при испытаниях с учетом величины износа.			4	1				

2. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям, оформлению отчетов по лабораторным работам и выполнению заданий							24	
4. Технология повышения надежности оборудования								
1. Оценка показателей долговечности и остаточного ресурса. Оценка среднего ресурса по величине износа.			6	1				
2. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям, оформлению отчетов по лабораторным работам и выполнению заданий							23	
3. Курсовое проектирование								
4.								
Всего			18	4			87	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Зубарев Ю. М. Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин(Москва: Лань).
2. Шестопалова О. Л., Миронов А. Н., Керножицкий В. А., Дорохов А. Н. Обеспечение надежности сложных технических систем: учебник (Москва: Лань).
3. Яремийчук Р. С., Семак Г. Г. Обеспечение надежности и качества стволов глубоких скважин(Москва: Недра).
4. Ефименко В. Н. Обеспечение надежности транспортных сооружений в условиях Сибири: сборник статей(Томск: Изд-во Том. ун-та).
5. Сухарев Михаил Григорьевич Технологический расчет и обеспечение надежности газо- и нефтепродуктов(Москва: Нефть и газ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. - Microsoft WindowsProfessional 7
2. - Microsoft OfficeProfessionalPlus 2010
3. - Adobe Acrobat Pro Extended

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. - Электронная библиотечная система «СФУ»;
2. - Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
3. - Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
4. - Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
5. - Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
6. - БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс»;
7. - Российские научные журналы на платформе elibrary.ru;
8. - Российская БД нормативно-технической документации «NormaCS».

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:

- Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.
- Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:

- Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.
- Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Помещение для самостоятельной работы:

- Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья, аудиторная доска, 12 компьютеров с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:

- Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.
- Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.