

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

ФИЛИАЛ ТИУ В Г.НИЖНЕВАРТОВСКЕ  
КАФЕДРА НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

Ю.В. Ваганов

«30» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность: Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

форма обучения: очно-заочная


Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» к результатам освоения дисциплины «Машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа»

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Протокол № 10 от «02» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой  С.В. Колесник

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  С.В. Колесник

«02» июня 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Н.Н. Савельева, к.п.н., доцент



## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа» является формирование знаний и умений в области, связанных с расчетом, устройством и подбором наиболее распространенных видов нефтегазопромыслового оборудования, используемого при разработке и эксплуатации нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений, при промысловой подготовке и транспортировке нефти и газа.

Задачи дисциплины «Машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа». Современное нефтегазовое производство требует от специалиста глубоких знаний в области нефтегазопромыслового оборудования. Бакалавр обязан не только уметь управлять производственными процессами в соответствии с требованиями технологии, но и должен обеспечивать их оптимальное проведение на высоком техническом уровне. Для повышения качества подготовки бакалавров, увеличения их адаптируемости к разнообразным производственным и экономическим условиям отечественного нефтегазового сектора, продления срока жизни и практической применимости знаний, полученных в университете, основное внимание уделяется основополагающим вопросам разработки и применения современных достижений науки и техники в сфере высокоэффективных технологий.

Бакалавр, решая задачи усвоения полученных знаний, в итоге должен:

- сформировать систему знаний о конструкциях нефтегазопромыслового оборудования, используемого при разработке и эксплуатации нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений, при промысловой подготовке и транспортировке добываемой продукции;
- усвоить методики инженерных расчетов, связанных с подбором нефтегазового оборудования для конкретных условий эксплуатации.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа» относится к дисциплинам обязательной части/части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

### **знать:**

- основные правила, методы расчета, конструирования нефтегазопромыслового оборудования;
- вопросы анализа режимов работы, работоспособности и долговечности нефтегазопромыслового оборудования, применяемого при эксплуатации и подземном ремонте нефтяных и газовых скважин;
- правила монтажа и эксплуатации нефтепромысловых машин и механизмов.

### **уметь:**

- конструировать нефтегазопромысловое оборудование;
- определять работоспособность и долговечность оборудования;
- эксплуатировать машины и механизмы нефтяных и газовых промыслов наиболее эффективно с учетом требований техники безопасности, охраны труда и экологии окружающей среды.

### **владеть:**

- методикой сборки, монтажа, демонтажа оборудования нефтегазового комплекса;
- методикой обслуживания оборудования нефтегазового комплекса.

Содержание дисциплины «Машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа» является логическим продолжением содержания дисциплин: «Гидравлические машины и гидропневмоприводы», «Основы строительства и эксплуатации систем транспорта и хранения углеводородов», «Основы разработки нефтяных и газовых

месторождений», «Основы строительства скважин» и служит основой для освоения дисциплин: «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства», «Основы нефтегазопромыслового дела», «Буровое оборудование» и др.

### 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
ПКС-1 способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-1.1 Осуществляет выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства	Знать: З1 знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий
		Уметь: У1 в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации
		Владеть: В1 навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов
ПКС-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-2.1 Учитывает назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования	Знать: З2 знания назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования
		Уметь: У2 анализировать параметры работы технологического оборудования; разрабатывать и планирует внедрение нового оборудования
		Владеть: В2 методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
ПКС-3 Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-3.1 Использует правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Знать: З3 правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций
		Уметь: У3 организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски
		Владеть: В3 навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования

### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час. (в т.ч. контроль)	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очно-заочная	4/8	18	16	-	47 (27)	Экзамен

### 5. Структура и содержание дисциплины

#### 5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)  
не реализуется

Таблица 5.1.1

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.3

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Лаб.	Лаб.				
1	1.	Введение	2	2	-	5	9	ПКС-1.1 ПКС-2.1 ПКС-3.1	Контрол. вопросы
2	2.	Оборудование общего назначения	4	2	-	5	11	ПКС-1.1 ПКС-2.1 ПКС-3.1	Контрол. вопросы
3	3.	Оборудование для подъема из скважин продукции пласта	4	3	-	5	11	ПКС-1.1 ПКС-2.1 ПКС-3.1	Контрол. вопросы
4	4.	Бесштанговые скважинные насосы	2	4	-	11	15	ПКС-1.1 ПКС-2.1 ПКС-3.1	Контрол. вопросы
5	5.	Штанговые скважинные насосные установки.	2	2	-	10	16	ПКС-1.1 ПКС-2.1 ПКС-3.1	Контрол. вопросы
6	6.	Оборудование для подготовки и транспортировки..	2	2	-	6	10	ПКС-1.1 ПКС-2.1 ПКС-3.1	Контрол. вопросы
7	7.	Оборудование для ремонта скважин	2	2	-	5	9	ПКС-1.1 ПКС-2.1 ПКС-3.1	Контрол. вопросы
	Экзамен (контроль)		-	-	-		27	ПКС-1.1 ПКС-2.1 ПКС-3.1	
Итого:			18	16	-	47	108		

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

#### Раздел 1. «Введение».

Предмет курса и его связь с другими дисциплинами. Классификация оборудования по назначению. Условия работы оборудования при режимах (знакопеременные нагрузки, эрозионный и коррозионный износ и др.). Блочное-комплексное изготовление оборудования. Зависимость срока службы оборудования от условий его работы и методов подбора.

#### Раздел 2. «Оборудование общего назначения».

Оборудование ствола скважины, законченной бурением. Конструкция скважины, ее элементы и их влияние на выбор эксплуатационного оборудования. Характеристика и назначение спущенных колонн и элементов. Колонные головки и их подбор. Насосно-компрессорные трубы (НКТ), их конструкция в соответствии с ГОСТ. Материалы для изготовления НКТ и группы прочности. Маркировка труб и муфт. Расчеты при подборе и эксплуатации НКТ в различных условиях. НКТ для осложненных скважин. Особенности подбора НКТ с покрытиями. Расчет нагрузок, передаваемых НКТ в скважине и особенности расчета искривленных труб. Применение ЭВМ для выбора оптимальной конструкции колонны НКТ.

Внутрискважинное оборудование. Скважинные уплотнители, их назначение и классификация. Конструктивные особенности явлей и уплотнителей и расчеты, связанные с их

подбором. Клапаны и другие внутрискважинные устройства их подбор и регулирование. Особенности расчета и сборки хвостовиков.

### *Раздел 3. «Оборудование для подъема из скважины продукции пласта».*

Оборудование фонтанных и компрессорных скважин. Оборудование устья скважины. Фонтанная арматура (ФА), ее схемы и параметры по ГОСТ. Элементы ФА, их назначение, принципы, подбора и расчет их эксплуатации. Расчеты при эксплуатации запорных приспособлений и фланцевых соединений. Арматура и оборудование для совместно - раздельной эксплуатации нескольких пластов одной скважиной. Монтаж и обслуживание фонтанной арматуры. Защита окружающей среды.

Оборудование для газлифтной эксплуатации скважин. Состав оборудования промыслов при газлифтной эксплуатации. Основные типы и параметры компрессоров. Оборудование компрессорной станции и сети промысловых трубопроводов. Современное оборудование для установки и съема пусковых и рабочих клапанов. Оборудование для бескомпрессорной эксплуатации скважин.

### *Раздел 4. «Бесштанговые скважинные насосы»*

Классификация бесштанговых скважинных насосов. Центробежные скважинные насосы с электроприводом. Состав оборудования установки и назначение узлов. Условия работы. Параметры установок. Конструктивные особенности насоса, двигателя и кабеля.

Объемные бесштанговые насосы с электроприводом. Схемы и параметры. Особенности эксплуатационных условий. Установки погружных винтовых и диафрагменных насосов для добычи нефти. Скважинные бесштанговые насосы с гидроприводом

### *Раздел 5. «Штанговые скважинные насосные установки».*

Состав штанговой скважинной насосной установки. Ее принципиальные особенности, параметры. Классификация скважинных насосов. Схемы и особенности конструкции скважинных насосов. Усовершенствование насосов для осложненных условий эксплуатации. Штанги. Конструкция, номенклатура, материалы и методы упрочнения штанг. Типы привода насоса. Схема и параметры балансирных станков - качалок. Охрана труда при эксплуатации установок.

### *Раздел 6. «Оборудование для подготовки и транспортировки добываемой продукции».*

Системы сбора, их классификация, преимущества и недостатки.

Оборудование для измерения и учета количества добытой жидкости. Прочностные расчеты элементов распределительных устройств. Оборудование для внутривысокой перекачки жидкости и компримирования газа.

Оборудование для отделения воды и нефти: отстаивания, фильтрации, центрифугирования, термовоздействия, химической обработки. Принципиальные и конструктивные схемы. Оборудование товарных парков и системы очистки сточных вод. Требования к оборудованию промысловых парков. Принципиальные схемы оборудования товарных парков. Сооружения и оборудование для очистки и использования сточных вод нефтяных месторождений с целью защиты окружающей среды и обеспечения процессов добычи нефти. Безопасное ведение работ с агрессивными жидкостями.

Оборудование для подготовки нефти, газа и конденсата к дальнему транспорту. Сосуды под давлением Основные положения, материалы и запорная прочность. Учет условий работы сосудов под давлением. Эксплуатационные расчеты сосудов под давлением и теплообменных аппаратов. Конструкции и расчёты днищ, крышек и переходов диаметров. Учет вырезов в сосудах и аппаратах. Их учет при расчете фундаментов. Устройства и оборудование для снижения температуры газа и методики их подбора. Конструктивные установки и особенности их выбора.

Оборудование для подготовки газа и конденсата к транспорту. Установки подготовки газа и конденсата (УКПГ). Типовые технологические схемы низкотемпературной сепарации (АТС) и

низкотемпературной абсорбции (НТА). Основные элементы технологических установок: сепараторы; абсорберы по осушке газа и извлечению из газа тяжелых углеводородов; дроссели; дожимные компрессорные станции; охлаждающее оборудование; теплообменники, турбодетандеры; разделители; установки регенерации абсорбента, используемого для осушки газа и предотвращения гидратообразования. Классификация оборудования и методы их расчета.

Оборудование для транспортировки газа и конденсата. Шлейфы, трубопроводы и их устройства. Подготовка трассы, монтаж трубопровода и расчеты при его эксплуатации. Запорные приспособления и их расчет.

#### Раздел 7. «Оборудование для ремонта скважин»

Виды ремонта скважин и применяемое для этих целей оборудование. Его классификация. Подъемники, их конструкции и кинематические схемы. Число скоростей и коэффициент использования мощности подъемника. Типовая система и ее к.п.д. Подбор подъемника для заданной скважины и расчет его использования.

Вышки и мачты. Типы применяемых вышек и мачт. Учет вертикальных и опрокидывающих нагрузок, на вышку и мачту. Расчет их оттяжек. Приспособления и приспособления для проведения спуско-подъемных операций.

Агрегаты для ремонта скважин. Типы и конструкция применяемых агрегатов и особенности их подбора. Конструкция автоматических клапанов и расчеты по их подбору. Вертлюги, насосы, роторы их конструкции и подбор. Инструменты для ликвидации аварий в скважинах. Долота для специальных целей. Ловильные инструменты.

Оборудование и инструмент для извлечения металлических предметов. Особенности извлечения кабеля большой длины

#### 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	1		-	2	Введение
2	2		-	4	Оборудование общего назначения
3	3		-	4	Оборудование для подъема из скважин продукции скважины
4	4		-	2	Насосные скважинные насосы
5	5		-	2	Шлейфовые скважинные насосные установки.
6	6		-	2	Оборудование для подготовки и транспортировки..
7	7		-	2	Оборудование для ремонта скважин
Итого:			-	18	

##### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1		-	2	Практическое занятие № 1. Построение графиков скорости движения и ускорения поршня.
2	2		-	4	Практическое занятие № 2. Определение основных параметров поршневого насоса
3	3		-	4	Практическое занятие № 3. Определение основных параметров поршневого насоса

					различных воздушных колпаков поршневого насоса. Практическое занятие № 4. Построить напорную характеристику трубопровода и определить число необходимых насосов для перекачки нефтепродукта.
4	4		-	2	Практическое занятие № 5. Определить радиально-лопастную и стравливающую нагрузки для насосно-компрессорных труб (НКТ). Подобрать материал труб.
5	5		-	4	Практическая работа № 6. Расчет и подбор насосно-компрессорных труб
6	6		-	2	Практическая работа № 7. Расчет и построение теоретической динамограммы Практическая работа № 8. Потери энергии и КПД различных машин.
7	7		-	2	Практическая работа № 9. Характеристика машины и
Итого:			-	16	

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1		-	5	Введение	Беседа по теме лекции. Контрольные вопросы
2	2		-	5	Объемовые скважины общего назначения	Беседа по теме лекции. Контрольные вопросы
3	3		-	5	Объемовые скважины для подъема из пласта	Беседа по теме лекции. Контрольные вопросы. Работа по схеме
4	4		-	11	Технологические скважинные системы	Беседа по теме лекции. Контрольные вопросы Работа по схеме
5	5		-	10	Технологические скважинные системы с установками.	Беседа по теме лекции. Контрольные вопросы Работа по схеме
6	6		-	6	Объемовые скважины для подготовки буровых растворов.	Беседа по теме лекции. Контрольные вопросы
7	7		-	5	Объемовые скважины для ремонта скважин	Беседа по теме лекции. Контрольные вопросы
Итого:			-	47		

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

Образовательные технологии при чтении лекций:

1. Лекция – визуализация. Визуализация материала на основе лекционного материала в форме презентации MS PowerPoint.

Образовательные технологии при проведении семинарских занятий:

2. Практикум – направлен на расширение и углубление базисно знаний, на выработку и закрепление навыков профессиональной деятельности.

3. Тестирование.



#### 4. Собеседование.

Образовательные технологии при проведении лабораторных занятий:

1. Лабораторные работы на специализированном оборудовании.
2. Компьютерная обработка результатов эксперимента и оформление отчета в MS Office

2013.

При проведении занятий по дисциплине используются методы: дискуссии, групповой работы и решение ситуационных задач.

#### 6. Тематика курсовых работ/проектов не предусмотрены

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

#### 7. Контрольные работы не предусмотрены

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

#### 8. Оценка результатов освоения дисциплины

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

8.2. Рейтинговая система оценивания степени и качества освоения компетенций обучающихся очной, очно-заочной формами обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
<b>1 текущая аттестация</b>		
1	Лекции	0-6
2	Выполнение практических работ в учебном	0-15
3	Тест	0-4
	<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>	<b>0-25</b>
<b>2 текущая аттестация</b>		
1	Лекции	0-10
2	Выполнение практических работ в учебном	0-10
3	Защита практических работ	0-5
	<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>	<b>0-25</b>
<b>3 текущая аттестация</b>		
1	Лекции	0-5
2	Выполнение практических работ в учебном	0-25
3	Итоговое практическое задание	0-5
4	Экзамен (по билетам)	0-15
	<b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b>	<b>0-50</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0-100</b>

#### 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:

1. Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>

2. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «ИГиТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.tsogu.ru/>

3. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «ИГиТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.tsogu.net>

4. База данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (эл.подписи)
5. ООО «ЭБС ЛАНЬ» [www.e.lanbook.ru](http://www.e.lanbook.ru)
6. ООО «Издательство ЛАНЬ» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
7. ООО «Электронное издательство ЮНИТ» [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
8. База данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» <http://www.studentlibrary.ru>
9. Электронно-библиотечная система ВУЗ.РФ <https://www.book.ru>
10. Электронно-библиотечная система «IPRBooks» <http://www.iprbookshop.ru/>
11. Национальная электронная библиотека (через терминалы доступа)

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: 1С Промышленные предприятия (учебная версия); КОМПАС-3D LT 12v (учебная версия); AutoCAD 2017 (учебная версия); SolidWorks (фирменная программа); Free Pascal (бесплатная программа); Microsoft Windows 7; Microsoft Office 2010

#### 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Учебная аудитория для проведения лекций, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудиторная (меловая) доска, стулья, компьютерные столы компьютерной мебели металлический, шкаф-тумба для хранения	Персональные компьютеры, проектор Acer, мультимедийный экран, колонки Учебно-наглядные пособия: долота, бурильные трубы, керн

#### 11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся на практических занятиях обучающихся. На практических занятиях обучающиеся должны активно участвовать в выполнении заданий и выполнять типовые расчеты. Для эффективной работы, обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки, к практическим занятиям обучающиеся могут получить консультацию у преподавателя. На практическом занятии наличие конспекта лекций обязательное.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся. Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий у преподавателя для освоения индивидуально. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся закрепляют теоретический курс и готовятся к практическим занятиям. Обучающиеся должны понимать ход практической работы, знать определения и термины, связанные с ней при выполнении практической работы.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **Машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа**  
 Код, направление подготовки **21.03.01. Нефтегазовое дело**  
 Направленность **Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
ИДК-1	Знать: 31 знания основных производственных процессов, представляющих опасность для здоровья персонала, оказывающих воздействие на окружающую среду	Знать: 31 знания основных производственных процессов, представляющих опасность для здоровья персонала, оказывающих воздействие на окружающую среду	Не знает применение основных производственных процессов, представляющих опасность для здоровья персонала, оказывающих воздействие на окружающую среду	Знает часть примененных основных производственных процессов, представляющих опасность для здоровья персонала, оказывающих воздействие на окружающую среду	Знает применение основных производственных процессов, представляющих опасность для здоровья персонала, оказывающих воздействие на окружающую среду	Знает и может объяснить применение основных производственных процессов, представляющих опасность для здоровья персонала, оказывающих воздействие на окружающую среду	
			Не умеет применять основные производственные процессы, представляющих опасность для здоровья персонала, оказывающих воздействие на окружающую среду	Умеет применять основные производственные процессы, представляющих опасность для здоровья персонала, оказывающих воздействие на окружающую среду	Умеет применять основные производственные процессы, представляющих опасность для здоровья персонала, оказывающих воздействие на окружающую среду	Умеет и может объяснить применение основных производственных процессов, представляющих опасность для здоровья персонала, оказывающих воздействие на окружающую среду	
ИДК-1	Уметь: 10 умения в сфере бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа, обеспечивающие безопасность персонала, оказывающие воздействие на окружающую среду	Уметь: 10 умения в сфере бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа, обеспечивающие безопасность персонала, оказывающие воздействие на окружающую среду	Не обладает навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Частично обладает навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Обладает навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	В совершенстве обладает навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	
			Не владеет: В1 навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Частично владеет: В1 навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Владеет: В1 навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	В совершенстве владеет: В1 навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	

Продолжение приложения 1

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Знать: 32 знания наименование, принцип эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принцип организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и обслуживания оборудования	Не знает применение правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принцип организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и обслуживания оборудования	Знает часть правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принцип организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и обслуживания оборудования	Знает применение правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принцип организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и обслуживания оборудования	Знает и может объяснять применение правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принцип организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и обслуживания оборудования
		Будет знать: 32 методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Не обладает методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Частично обладает методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Обладает методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	В совершенстве методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда

		Критерии оценивания результатов обучения				
Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3	ПКС-3.1 Использует правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении аварийных ситуаций	Знать: 33 правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности в том числе при возникновении аварийных ситуаций	Не знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности в том числе при возникновении аварийных ситуаций	Знает часть правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности в том числе при возникновении аварийных ситуаций	Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности в том числе при возникновении аварийных ситуаций	Знает и может объяснить правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении аварийных ситуаций
			Не умеет выполнять работу по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций	Умеет частично выполнять работу по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций	Умеет выполнять работу по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций	Умеет и может организовать работу по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций
		Владеть навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Не обладает навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Частично обладает навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Обладает навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	В совершенстве обладает навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования

**обеспеченности дисциплины учебной учебно-методической литературой**

Дисциплина **Машины и оборудование для бурения скважин, подготовки и транспорта нефти и газа**

Код, направление подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность **Эксплуатация и обслуживание технических объектов нефтегазового производства**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательства, вид издания, год издания	Количество экземпляров	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Леонтьев С.А. Технологический расчет и подбор стандартного оборудования для установок системы скважины и подготовки скважинной продукции [Текст]: учебное пособие / Леонтьев С.А., Галикеев Р.М., Тарасов М.Ю. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. - 124 с. - Режим доступа: <a href="http://elibr.tyuiu.ru/cont/content/uploads/2015/02/2015_26_2.pdf">http://elibr.tyuiu.ru/cont/content/uploads/2015/02/2015_26_2.pdf</a>	<a href="http://elibr.tyuiu.ru/cont/content/uploads/2015/02/2015_26_2.pdf">http://elibr.tyuiu.ru/cont/content/uploads/2015/02/2015_26_2.pdf</a>	25	100	+
2	Снарев, А. И. Машины и оборудование для скважин нефти и газа [Электронный ресурс] / А. И. Снарев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2010. — 232 с. — 978-5-9729-0023-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprboc.ru/ru/1545.html">http://www.iprboc.ru/ru/1545.html</a>	<a href="http://www.iprboc.ru/ru/1545.html">http://www.iprboc.ru/ru/1545.html</a>	25	100	+
3	Снарев, А.И. Машины и оборудование для скважин нефти и газа [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Снарев. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2010. — 232 с. — ISBN 978-5-9729-0023-1. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com.ua/ru/1545.html">https://e.lanbook.com.ua/ru/1545.html</a>	<a href="https://e.lanbook.com.ua/ru/1545.html">https://e.lanbook.com.ua/ru/1545.html</a>	25	100	+
4	Молчанов А. Г. Машины и оборудование для добычи нефти и газа : учебник для студентов вузов по специальности "Машина и оборудование нефтяных и газовых промыслов" / А. Г. Молчанов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Альфа, 2010. - 586 с. : ил.	3	25	100	
5	Петрухин, Владимир Владимирович. Расчеты машин и оборудования для добычи и подготовки нефти и газа : учебное пособие для студентов специальности 13.02 "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" / Владимир Петрухин, Н. И. Петрухина, С. В. Петрухина; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2008. - 150 с. - <a href="http://webirbis.iscom.ru/">http://webirbis.iscom.ru/</a>	3	25	100	+
6	Машины и оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин : методические указания и задания по выполнению практических работ для обучающихся направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профиль «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» (срок обучения / ТИУ ; сост. В.Н. Заславина. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 100 с. - <a href="http://webirbis.iscom.ru/">http://webirbis.iscom.ru/</a>	10	25	100	+

7	Машины и оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин : методические указания и задания по выполнению курсовой работы для обучающихся на направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профиль «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» всех форм обучения / ТИУ ; сост. И. Н. Савельева. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 104 с. - <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>	104	25	100	+
8	Машины и оборудование для добычи нефти и газа : методические указания по курсовому проектированию для обучающихся на направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профиль «Эксплуатация и обслуживание технологического оборудования нефтегазового производства» (бакалавриата) всех форм обучения / ТИУ ; сост. И. Н. Савельева . - Тюмень : ТИУ, 2020. - 22 с. - <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>	120	25	100	+
9	Машины и оборудование для добычи нефти и газа : методические указания и задания к выполнению практических работ для обучающихся на направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / ТИУ ; сост. И. Н. Савельева. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 40 с. - <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>	104	25	100	+

Заведующий кафедрой  С.В.  есник

«02» июня 2021 г.