


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

«09» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Машины и оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность: Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

форма обучения: очная/очно-заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 08.06.2020г. 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 нефтяных и газовых скважин»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Протокол № 7 от «09» июня 2020 г.

и.о. заведующего кафедрой _____  Н.Н. Савельева

СОГЛАСОВАНО:

и.о. заведующего кафедрой _____  Н.Н. Савельева

«09» июня 2020 г.

Рабочую программу разработал:

Савельева Н.Н., к.п.н., доцент

_____ 

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование бакалавра высокого профессионального уровня, формирование системы знаний о конструктивных особенностях, устройстве машин и оборудования для бурения нефтяных и газовых скважин, практических навыков их проектирования, расчета и конструирования.

Задачи дисциплины - сформировать систему знаний о конструкциях, устройстве бурового оборудования, используемого в технологических процессах бурения скважин на нефть и газ в соответствии с направлением «Нефтегазовое дело», профиль «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства», овладеть методами расчета, проектирования и конструирования бурового оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание: технологии нефтегазового производства; назначение и условия технологического оборудования нефтегазового производства; требования к надёжности, технические условия эксплуатации, объём и содержание обслуживания; устройство и принцип работы основных узлов технологического оборудования и основные требования по его эксплуатации и контролю работы; классификацию осложнений и аварий, возникающих при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, методы их предупреждения и ликвидации; источники загрязнения окружающей среды отходами нефтегазового производства и правила охраны недр,

Умения: осуществлять технологические процессы строительства, ремонта оборудования транспорта и хранения углеводородного сырья; обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование; эксплуатировать и разрабатывать мероприятия по обслуживанию в соответствии с технологическим регламентом; проводить контроль технических и технологических параметров, определять техническое состояние оборудования; предупредить (своими действиями, решениями поставленных задач) возможные осложнения и аварии при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин; контролировать технологические процессы строительства, ремонта, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин,

Владение: методами корректировки технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации оборудования; требованиями стандартов к эксплуатации

оборудования; навыками работы с нормативной технической документацией с целью определения необходимых мероприятий по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования; методами и средствами ведения контроля технического состояния технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин; навыками работы по предупреждению возможных осложнений и аварий в процессе строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин; методиками реализации на практике экологических требований безопасности.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Техническая механика и основы конструирования», «Технология бурения нефтяных и газовых скважин», «Основы строительства скважин», «Машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа» и служит основой для освоения дисциплин «Расчет и конструирование бурового оборудования», «Диагностика технического состояния объектов нефтяных и газовых промыслов», «Буровое оборудование зарубежных фирм», «Эксплуатация и ремонт бурового оборудования», «Оценка надежности бурового оборудования».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПКС-4 Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-4.1 Выбор технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	ПКС-4.31 - знать технологии нефтегазового производства, назначение и условия технологического оборудования нефтегазового производства
		ПКС-4.У1 - уметь осуществлять технологические процессы строительства, ремонта оборудования, транспорта и хранения углеводородного сырья, обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование
	ПКС-4.В1 - владеть методами корректировки технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации оборудования, требованиями стандартов к эксплуатации оборудования	
	ПКС-4.2 Принимает исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов	ПКС-4.32 - знать требования к надёжности, технические условия эксплуатации, объём и содержание обслуживания, устройство и принцип работы основных узлов технологического оборудования и основные требования по его эксплуатации и контролю работы

		<p>ПКС-4.У2 - уметь проводить контроль технических и технологических параметров, определять техническое состояние оборудования, предупредить (своими действиями, решениями поставленных задач) возможные осложнения и аварии при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин</p> <p>ПКС-4.В2 - владеть методами и средствами ведения контроля технического состояния технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин; навыками работы по предупреждению возможных осложнений и аварий в процессе строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин; методиками реализации на практике экологических требований безопасности</p>
<p>ПКС-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-5.3 Использует промышленные базы данных, геологические и технические отчеты</p>	<p>ПКС-5.31 - знать классификацию осложнений и аварий, возникающих при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, методы их предупреждения и ликвидации, источники загрязнения окружающей среды отходами нефтегазового производства и правила охраны недр</p> <p>ПКС-5.У1 - уметь эксплуатировать и разрабатывать мероприятия по обслуживанию в соответствии с технологическим регламентом, контролировать технологические процессы строительства, ремонта, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин</p> <p>ПКС-5.В1 - владеть навыками работы с нормативной технической документацией с целью определения необходимых мероприятий по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования</p>

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 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	4/7	12	12	12	108(36)	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)
не реализуется

заочная форма обучения (ЗФО)
не реализуется

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.	Пр.	Лаб.				
1	1	Современные направления развития техники бурения. Буровые установки и комплексы.	1	-	2	6	9	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-5.3	устный опрос, отчет по лаб. раб.
2	2	Инструмент для бурения, забойные двигатели, турбобуры.	1	2	2	5	11	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-5.3	устный опрос, типовой расчет, отчет по лаб. раб.
3	3	Бурильные и обсадные колонны.	1	2	-	7	9	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-5.3	устный опрос
4	4	Буровые роторы.	1	2	-	6	9	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-5.3	устный опрос, типовой расчет
5	5	Буровые вертлюги. Верхний привод (силовой вертлюг).	1	2	2	10	14	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-5.3	устный опрос, типовой расчет
6	6	Подъемные механизмы и спускоподъемные операции (СПО).	1	-	2	5	9	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-5.3	устный опрос, отчет по лаб. раб.
7	7	Буровые лебедки и их тормозные системы.	1	2	2	5	11	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-5.3	устный опрос, типовой расчет, отчет по лаб. раб.
8	8	Привод бурового комплекса.	1	-	-	4	5	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-5.3	устный опрос
9	9	Буровые насосы.	1	2	2	6	11	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-5.3	устный опрос, типовой расчет, отчет по лаб. раб.
10	10	Циркуляционная система.	2	-	-	7	9	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-5.3	устный опрос
11	11	Противовыбросовое оборудование.	1	-	-	7	8	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-5.3	устный опрос
12	12	Буровые вышки и основания.	-	-	-	4	4	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-5.3	письменный опрос (экзамен)
13	Курсовой проект		-	-	-	35	35	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-5.3	устный опрос
14	Экзамен		-	-	-	36	36		письменный опрос

								(экзамен. билеты)
	Итого:	12	12	12	144	180		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Современные направления развития техники бурения. Буровые установки и комплексы». Классификация и основные параметры буровых комплексов. Современные модели отечественных буровых комплексов.

Раздел 2. «Инструмент для бурения, забойные двигатели, турбобуры». 2.1 Буровые долота. Общие сведения, основные требования и конструкции. 2.2 Забойные двигатели, турбобуры. Общие сведения, основные требования и конструкции, классификация.

Раздел 3. «Бурильные и обсадные колонны». 3.1 Бурильная колонна. Назначение, основные требования, компоновка. Конструктивные особенности, размеры и классификация ведущих и бурильных труб, соединительных муфт и замков. 3.2 Обсадные колонны. Назначение, основные требования, конструктивные элементы. Конструктивные особенности, размеры и классификация обсадных труб.

Раздел 4. «Буровые роторы». Условия работы и основные требования. Принцип действия, устройство, сравнительный анализ известных модификаций.

Раздел 5. «Буровые вертлюги. Верхний привод (силовой вертлюг)». 5.1 Буровые вертлюги. Устройство и особенности конструкции. Техническое обслуживание. 5.2 Верхний привод. Назначение, компоновки, технические характеристики, условные обозначения и конструкции.

Раздел 6. «Подъемные механизмы и спускоподъемные операции (СПО)». 6.1 Условия работы, классификация, основные требования. Состав, устройство, конструктивные особенности. 6.2 Кронблоки, талевые блоки, крюки, крюкоблоки, устройства крепления канатов. 6.3 Талевые канаты. Отличительные конструктивные и технологические признаки.

Раздел 7. «Буровые лебедки и их тормозные системы». 7.1 Основные требования, классификация. Кинематические схемы, конструктивные особенности. 7.2 Ленточный тормоз буровой лебедки. 7.3 Гидродинамический тормоз буровой лебедки. 7.4 Электромагнитные тормоза. 7.5 Дисково-колодочный и дисковый тормоза.

Раздел 8. «Привод бурового комплекса». 8.1 Условия эксплуатации, основные требования и классификация. Устройство, типовые кинематические схемы. 8.2 Двигатели. 8.3 Силовые передачи.

Раздел 9. «Буровые насосы». Устройство, особенности конструкций, технические данные.

Раздел 10. «Циркуляционная система». Приемная линия. Нагнетательный манифольд. Устройство основных узлов, подпорных насосов. Оборудование для приготовления и очистки промывочной жидкости.

Раздел 11. «Противовыбросовое оборудование». Состав, схема расположения. Устройство и современные модели плашечных, универсальных и вращающихся превенторов. Манифольд превенторных установок. Стандартные схемы обвязки. Схема управления превенторными установками.

Раздел 12. «Буровые вышки и основания». Назначение, конструкции, основные параметры, техническая характеристика, условные обозначения буровых вышек. Назначение, конструкции, основные параметры, техническая характеристика буровых оснований.

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	ОЗФО	
1	1	-	1	Краткий исторический обзор. Условия эксплуатации и основные требования, предъявляемые к буровым машинам и комплексам. Классификация и основные параметры буровых комплексов. Стандартизация параметров, преемственность и унификация конструкций. Современные модели отечественных буровых комплексов. Состав и типовые кинематические схемы. Основные технические характеристики.
2	2	-	1	Буровые долота. Общие сведения, основные требования и конструкции. Принцип конструирования. ГОСТы и отраслевые стандарты. Используемые материалы. Основные направления совершенствования буровых долот. Забойные двигатели, турбобуры. Общие сведения, основные требования и конструкции, классификация. Принципиальные схемы, конструктивные особенности и характеристики.
3	3	-	2	Бурильная колонна. Назначение, основные требования, компоновка. Конструктивные особенности, размеры и классификация ведущих и бурильных труб, соединительных муфт и замков. ГОСТы и отраслевые стандарты. Условия работы и критерии работоспособности. Обсадные колонны. Назначение, основные требования, конструктивные элементы. Конструктивные особенности, размеры и классификация обсадных труб. ГОСТы и отраслевые стандарты. Условия работы и критерии работоспособности. Резьбовые соединения бурильных, обсадных труб и забойных двигателей. Основные требования, обусловленные технологией бурения и крепления скважины. Типы и размеры замковых и трубных резьб. ГОСТы и отраслевые стандарты. Материалы для изделий бурильной и обсадной колонн. Классификация по группам прочности и химическому составу.
4	4	-	1	Буровые роторы. Общие сведения. Условия работы и основные требования. Принцип действия, устройство, сравнительный анализ известных модификаций.
5	5	-	1	Буровые вертлюги. Общие сведения, условия работы, основные требования. Устройство и особенности конструкции. Современные модели и используемые материалы. Техническое обслуживание. Верхний привод. Назначение, компоновки, технические характеристики, условные обозначения и конструкции современных силовых вертлюгов отечественного производства, схема устройства, условные обозначения и конструкции современных силовых вертлюгов зарубежного производства.
6	6	-	1	Подъемные механизмы. Общие сведения. Условия работы, классификация, основные требования. Состав, устройство, конструктивные особенности и основные параметры. Перспективы развития. Кронблоки, талевые блоки, крюки, крюкоблоки, устройства крепления канатов. Основные требования, классификация. Устройство и особенности конструкций. Современные модели и используемые материалы. Схема оснастки талевого механизма, техническое обслуживание и правила безопасности. Талевые канаты. Основные требования, параметры. Отличительные конструктивные и технологические признаки. Правила эксплуатации, техника безопасности и нормы браковки.
7	7	-	1	Буровые лебедки. Общие сведения. Основные требования, классификация. Кинематические схемы, конструктивные особенности, основные технические данные. Современные модели и используемые материалы. Монтаж, техническое обслуживание и правила безопасности. Ленточный тормоз буровой лебедки. Условия работы и основные требования. Устройство и особенности конструкции. Фрикционные материалы. Монтаж, техническое обслуживание и правила безопасности. Гидродинамический тормоз буровой лебедки. Условия работы, основные преимущества и недостатки. Устройство и особенности конструкции. Современные модели и используемые материалы. Технологическое обслуживание. Электромагнитные тормоза. Классификация, принцип действия. Устройство и особенности конструкции. Современные модели. Дисково-колодочный и дисковый тормоза. Классификация, принцип действия. Устройство

				и особенности конструкции. Современные модели.
8	8	-	1	Привод бурового комплекса. Общие сведения. Условия эксплуатации, основные требования и классификация. Устройство, типовые кинематические схемы. Двигатели. Характеристика и основные технические данные используемых в буровых комплексах дизелей, асинхронных и синхронных электродвигателей, двигателей постоянного тока. Силовые передачи. Основные функции и классификация. Механические передачи. Схемы и конструктивные особенности силовых агрегатов, силовых блоков и коробок перемены передач. Сравнительный анализ и перспективы развития силовых передач. Монтаж и техническое обслуживание привода буровых установок.
9	9	-	1	Буровые насосы. Общие сведения, условия эксплуатации, основные требования, классификация. Устройство, особенности конструкций, технические данные и коэффициенты полезного действия. Функции и конструкция пневмокомпенсатора.
10	10	-	1	Циркуляционная система. Общие сведения, состав и основные требования. Приемная линия. Нагнетательный манифольд. Устройство основных узлов, подпорных насосов. Оборудование для приготовления и очистки промывочной жидкости. Состав, схема расположения, устройство и классификация. Основные параметры и технические данные. Техническое обслуживание.
11	11	-	1	Противовыбросовое оборудование. Общие сведения, основные требования. Состав, схема расположения. Устройство и современные модели плащечных, универсальных и вращающихся превенторов. Манифольд превенторных установок. Стандартные схемы обвязки, состав, функции. Схема управления превенторными установками. Схемы, состав, устройство основных узлов. Техническое обслуживание. Используемые материалы. Монтаж, техническое обслуживание и правила безопасности.
12	12	-	-	Буровые вышки и основания. Назначение, конструкции, основные параметры, техническая характеристика, условные обозначения буровых вышек. Назначение, конструкции, основные параметры, техническая характеристика буровых оснований.
Итого:		-	12	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема практического занятия
		ОФО	ОЗФО	
1.	2	-	2	Расчет показателей работы шарошечного долота. Расчет турбобура.
2.	3	-	2	Расчет бурильных труб при роторном бурении.
3.	4	-	2	Расчеты бурового ротора.
4.	5	-	2	Расчеты бурового вертлюга.
5.	7	-	2	Расчет параметров буровой лебедки.
6.	9	-	2	Расчеты в буровом насосе.
7.	12	-	-	Расчеты параметров буровой вышки.
Итого:		-	12	

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Наименование лабораторной работы
		ОФО	ОЗФО	
1.	1	-	2	Буровые установки.
2.	2	-	2	Буровые долота.
3.	3	-	-	Бурильные трубы.
4.	4	-	-	Буровые роторы.
5.	5	-	2	Буровые вертлюги.
6.	6	-	2	Оборудование талевого механизма.
7.	7	-	2	Буровые лебедки.

8.	9	-	2	Буровые насосы.
Итого:		-	12	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема	Вид СРС
		ОФО	ОЗФО		
1.	1	-	6	Буровые установки.	Подготовка к защите и оформление отчетов к лабораторным работам. Изучение темы для подготовки к экзамену.
2.	2	-	5	Буровые долота. Расчет показателей шарошечного долота. Расчет турбобура.	Подготовка к защите и оформление отчетов к лабораторным работам; выполнение типового расчета и подготовка к защите практических работ. Изучение темы для подготовки к экзамену.
3.	3	-	7	Бурильные трубы. Расчет бурильных труб при роторном бурении.	Подготовка к защите и оформление отчетов к лабораторным работам; выполнение типового расчета и подготовка к защите практических работ. Изучение темы для подготовки к экзамену.
4.	4	-	6	Буровые роторы. Расчеты бурового ротора.	Подготовка к защите и оформление отчетов к лабораторным работам; выполнение типового расчета и подготовка к защите практических работ. Изучение темы для подготовки к экзамену.
5.	5	-	10	Буровые вертлюги. Расчеты бурового вертлюга.	Подготовка к защите и оформление отчетов к лабораторным работам; выполнение типового расчета и подготовка к защите практических работ. Изучение темы для подготовки к экзамену.
6.	6	-	5	Оборудование талевого механизма.	Подготовка к защите и оформление отчетов к лабораторным работам. Изучение темы для подготовки к экзамену.
7.	7	-	5	Буровые лебедки. Расчет параметров буровой лебедки.	Подготовка к защите и оформление отчетов к лабораторным работам; выполнение типового расчета и подготовка к защите практических работ.
8.	8	-	4	Приводы буровых установок.	Изучение темы для подготовки к экзамену.
9.	9	-	6	Буровые насосы. Расчеты в буровом насосе.	Подготовка к защите и оформление отчетов к лабораторным работам; выполнение типового расчета и подготовка к защите практических работ. Изучение темы для подготовки к экзамену.
10.	10	-	7	Циркуляционная система.	Изучение темы для подготовки к экзамену.
11.	11	-	7	Расчеты превенторов.	Выполнение типового расчета и подготовка к защите практических работ. Изучение темы для подготовки к экзамену.
12.	12	-	4	Расчеты параметров буровой вышки.	Выполнение типового расчета и подготовка к защите практических работ. Изучение темы для подготовки к экзамену.
13.	1-12	-	35	Курсовой проект	Выполнение и подготовка к защите курсового проекта. Индивидуальные консультации студентов в течение семестра.
14.	1-12	-	36	Экзамен	Подготовка к экзамену.

				Консультации в группе перед семестровым экзаменом, контролем,
Итого:	-	143		

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

- ЭУМК (электронный учебно-методический комплекс);
- Лекции-визуализации;
- Разбор практических ситуаций (практические занятия);
- Лабораторные изыскания;
- Расчетно-исследовательский проект (курсовой проект).

6. Тематика курсовых проектов

1. Турбобур шпиндельный с заданным расходом промывочной жидкости.
2. Высокомоментный шпиндельный турбобур с наклонной линией давления с заданным расходом промывочной жидкости.
3. Винтовой забойный двигатель с заданным расходом жидкости и перепадом давления.
4. Ротор буровой с заданной нагрузкой на стол.
5. Вертлюг буровой с заданной статической нагрузкой на ствол.
6. Талевый блок с заданной нагрузкой.
7. Кронблок с заданной нагрузкой.
8. Лебедка буровая с заданной грузоподъемностью.
9. Буровой двухпоршневой насос с заданным давлением нагнетания.
10. Буровой трехпоршневой насос с заданным давлением нагнетания.
11. Превентор плашечный с гидроприводом с заданным рабочим давлением.
12. Превентор универсальный с гидроприводом с заданным рабочим давлением.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

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, очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Работа на лекциях	6
1.2	Защита лабораторных работ	9
1.3	Защита практических работ	9
1.4	Тестирование	12
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	36
2 текущая аттестация		
2.1	Работа на лекциях	6
2.2	Защита лабораторных работ	9

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

- ЭУМК (электронный учебно-методический комплекс);
- Лекции-визуализации;
- Разбор практических ситуаций (практические занятия);
- Лабораторные изыскания;
- Расчетно-исследовательский проект (курсовой проект).

6. Тематика курсовых проектов

1. Турбобур шпиндельный с заданным расходом промывочной жидкости.
2. Высокомомментный шпиндельный турбобур с наклонной линией давления с заданным расходом промывочной жидкости.
3. Винтовой забойный двигатель с заданным расходом жидкости и перепадом давления.
4. Ротор буровой с заданной нагрузкой на стол.
5. Вертлюг буровой с заданной статической нагрузкой на ствол.
6. Талевый блок с заданной нагрузкой.
7. Кронблок с заданной нагрузкой.
8. Лебедка буровая с заданной грузоподъемностью.
9. Буровой двухпоршневой насос с заданным давлением нагнетания.
10. Буровой трехпоршневой насос с заданным давлением нагнетания.
11. Превентор плащечный с гидроприводом с заданным рабочим давлением.
12. Превентор универсальный с гидроприводом с заданным рабочим давлением.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

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, очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Работа на лекциях	6
1.2	Защита лабораторных работ	9
1.3	Защита практических работ	9
1.4	Тестирование	12
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	36
2 текущая аттестация		
2.1	Работа на лекциях	6
2.2	Защита лабораторных работ	9
2.3	Защита практических работ	9
2.4	Тестирование	12
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	36

3 текущая аттестация		4
3.1	Работа на лекциях	6
3.2	Защита лабораторных работ	6
3.3	Защита практических работ	12
3.4	Тестирование	28
ИТОГО за третью текущую аттестацию		28
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:

Информационные ресурсы

1. Полнотекстовая база данных ТИУ <http://elib.tsogu.ru/>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
4. ЭБС «Юрайт» <https://www.biblio-online.ru>
5. ЭБС «Библиокомплектатор» <http://bibliokomplektator.ru/>
6. Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН)
7. Международный европейский индекс цитирования в области гуманитарных наук European Reference Index for the Humanities (ERIH)
8. Международные реферативные базы научных изданий <http://www.scopus.com>
9. Библиотека технических статей по разработке нефтяных и газовых месторождений Общества инженеров-нефтяников SPE
10. POLPRED.com Обзор СМИ
11. База данных Роспатент

Полезные ссылки на другие электронные ресурсы

12. Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина <http://elib.tsogu.ru/>
13. Библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://elib.tsogu.ru/>
14. Научно-техническая библиотека Ухтинского государственного технического университета <http://elib.tsogu.ru/>
15. Библиотека Альметьевского государственного нефтяного института
16. Поисковые системы Google, Yandex, Rambler

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

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)
-------	---	--

1	ауд.209. Учебная аудитория для проведения учебных занятий. Аудиторная (меловая) доска, трибуна для чтения лекций, столы, стулья, столы компьютерные, стул компьютерный крутящийся, шкаф металлический	Моноблоки, проектор Sanyo, мультимедийный экран, персональный компьютер, колонки
---	---	--

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые задания. В процессе подготовки, к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Необходимо наличие конспекта лекций на практическом занятии.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для освоения индивидуально. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ БУРЕНИЯ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН**
 Код, направление подготовки **21.03.01. НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**
 Направленность **ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-4 Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать: технологии нефтегазового производства, назначение и условия технологического оборудования нефтегазового производства	Не знает технологии нефтегазового производства, назначение и условия технологического оборудования нефтегазового производства	Демонстрирует отдельные знания по технологиям нефтегазового производства, назначениям и условиям технологического оборудования нефтегазового производства	Демонстрирует достаточные знания по технологиям нефтегазового производства, назначениям и условиям технологического оборудования нефтегазового производства	Демонстрирует исчерпывающие знания по технологиям нефтегазового производства, назначениям и условиям технологического оборудования нефтегазового производства
	Уметь: осуществлять технологические процессы строительства, ремонта оборудования, транспорта и хранения сырья, обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование	Не умеет осуществлять технологические процессы строительства, ремонта оборудования, транспорта и хранения углеводородного сырья, обслуживать и ремонтировать сырьё, обслуживать и технологическое оборудование	Умеет осуществлять технологические процессы строительства, ремонта оборудования, транспорта и хранения углеводородного сырья, обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет осуществлять технологические процессы строительства, ремонта оборудования, транспорта и хранения углеводородного сырья, обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, допуская незначительные неточности и погрешности	Умеет в совершенстве осуществлять технологические процессы строительства, ремонта оборудования, транспорта и хранения углеводородного сырья, обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование

Критерии оценивания результатов обучения				
Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения		
		1-2	3	4
ПКС-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Владеть: методами корректировки технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации оборудования, требованиями стандартов к эксплуатации оборудования	Не владеет методами корректировки технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации оборудования, требованиями стандартов к эксплуатации оборудования	Владеет методами корректировки технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации оборудования, требованиями стандартов к эксплуатации оборудования, допускаемая эксплуатация оборудования, допуская ряд ошибок	Владеет методами корректировки технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации оборудования, требованиями стандартов к эксплуатации оборудования, допускаемая эксплуатация оборудования, допуская незначительные ошибки
		Владеет в совершенстве методами корректировки технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации оборудования, требованиями стандартов к эксплуатации оборудования	Демонстрирует достаточные знания по классификации осложнений и аварий, возникающих при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, методам их ликвидации, источникам загрязнения окружающей среды отходами нефтегазового производства и правила охраны недр	Демонстрирует исчерпывающие знания по классификации осложнений и аварий, возникающих при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, методам их ликвидации, источникам загрязнения окружающей среды отходами нефтегазового производства и правила охраны недр
ПКС-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать: классификацию осложнений и аварий, возникающих при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, методы их предупреждения и ликвидации, источники загрязнения окружающей среды отходами нефтегазового производства и правила охраны недр	Не знает классификацию осложнений и аварий, возникающих при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, методы их предупреждения и ликвидации, источники загрязнения окружающей среды отходами нефтегазового производства и правила охраны недр	Демонстрирует отдельные знания по классификации осложнений и аварий, возникающих при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, методам их предупреждения и ликвидации, источникам загрязнения окружающей среды отходами нефтегазового производства и правила охраны недр	Демонстрирует достаточные знания по классификации осложнений и аварий, возникающих при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, методам их предупреждения и ликвидации, источникам загрязнения окружающей среды отходами нефтегазового производства и правила охраны недр
		Знать: классификацию осложнений и аварий, возникающих при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, методы их предупреждения и ликвидации, источники загрязнения окружающей среды отходами нефтегазового производства и правила охраны недр	Демонстрирует исчерпывающие знания по классификации осложнений и аварий, возникающих при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, методам их предупреждения и ликвидации, источникам загрязнения окружающей среды отходами нефтегазового производства и правила охраны недр	Демонстрирует исчерпывающие знания по классификации осложнений и аварий, возникающих при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, методам их предупреждения и ликвидации, источникам загрязнения окружающей среды отходами нефтегазового производства и правила охраны недр

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	<p>Не умеет эксплуатировать и разрабатывать мероприятия по обслуживанию в соответствии с технологическим регламентом, контролировать технологические процессы строительства, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин</p> <p>Уметь: эксплуатировать и разрабатывать мероприятия по обслуживанию в соответствии с технологическим регламентом, контролировать технологические процессы строительства, реконструкции, ремонта, строительства и восстановления нефтяных и газовых скважин</p>	<p>Умеет эксплуатировать и разрабатывать мероприятия по обслуживанию в соответствии с технологическим регламентом, контролировать технологические процессы строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин, допуская значительные неточности и погрешности</p>	<p>Умеет эксплуатировать и разрабатывать мероприятия по обслуживанию в соответствии с технологическим регламентом, контролировать технологические процессы строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин, допуская незначительные неточности и погрешности</p>	<p>Умеет в совершенстве эксплуатировать и разрабатывать мероприятия по обслуживанию в соответствии с технологическим регламентом, контролировать технологические процессы строительства, ремонта, строительства и восстановления нефтяных и газовых скважин</p>	
	<p>Владеть: навыками работы с нормативной технической документацией с целью определения необходимых мероприятий по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования</p>	<p>Владеет навыками работы с нормативной технической документацией с целью определения необходимых мероприятий по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, допуская ряд ошибок</p>	<p>Владеет навыками работы с нормативной технической документацией с целью определения необходимых мероприятий по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, допуская незначительные ошибки</p>	<p>Владеет в совершенстве навыками работы с нормативной технической документацией с целью определения необходимых мероприятий по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования</p>	

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой
 Дисциплина **МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ БУРЕНИЯ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН**
 Код, направление подготовки **21.03.01. НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**
 Направленность **ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ**
НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

№ 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	Бочарников, В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Том 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Бочарников. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2016. — 576 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/80336 .	12	90	14	-
2	Бочарников, В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Том 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Бочарников. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2016. — 576 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/80337 .	6	90	7	-
3	Технология бурения нефтяных и газовых скважин : учебник для студентов вузов. — В 5 т. Т. 5 / под общ. ред. В. П. Овчинникова. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 322 с.- Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/11/114_5.pdf	5	90	6	-
4	Технология и техника бурения. В 2 частях. Часть 1. Горные породы и буровая техника [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Войтенко [и др.]. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2013. — 237 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5426 .	59	90	66	-
5	Машины и оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин: методические указания и задания к выполнению курсовой работы для студентов направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения / сост.: Н.Н. Савельева.— Тюмень: ТИУ, 2018. — 11 с. — Режим доступа: http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=2&I21DBN=READB_FULLTEXT&P21DBN=READB&Z21ID=1689111405317141614&Image_file_name=%5C2018%5C18-1448%2Epdf&Image_file_mfn=248980&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=0&IMAGE_DOWNLOAD_TEXT=1#search=%22%22	70	90	78	-

и.о. заведующего кафедрой _____



Н.Н. Савельева