

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Инженерно-технический институт
Кафедра «Нефтегазовое дело»

СОГЛАСОВАНА

Руководитель образовательной программы

_____/к.т.н., доц. М.С. Мержоева
от «22» мая 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор инженерно-технического
института

_____/д.т.н., проф. М. Т. Агиева
от «23» мая 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.18 Машины и оборудование нефтегазового производства

Направление подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность

Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения очная, очно-заочная, заочная

Магас, 2024

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Машины и оборудование нефтегазового производства»

- формирование знаний о теоретических основах процессов химической технологии и конструкциях аппаратов для их проведения;
- обучение технологии получения конечного результата - выбора оптимальных режимных параметров протекающих процессов и расчета основных размеров соответствующих аппаратов;
- обучение способам применения полученных знаний для решения практических задач;
- раскрытие сущности процессов, происходящих в промышленных аппаратах.

Задачи дисциплины:

- изучить современный комплекс машины и оборудование нефтегазового производства, применяемого при осуществлении технологий ремонта скважин, увеличения нефтеотдачи пласта, и оборудования для сбора, подготовки и транспортировки нефти и газа;
- научиться определять оптимальные варианты использования оборудования по выходным характеристикам;
- овладеть навыками кинематических, силовых, прочностных и других инженерно-технических расчетов оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Машины и оборудование нефтегазового производства» относится к вариативной части дисциплин Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

В соответствии с учебным планом период обучения по дисциплине – 6-й семестр.

Дисциплина «Машины и оборудование нефтегазового производства» в силу занимаемого ей места в ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебном плане по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело предполагает взаимосвязь с другими изучаемыми дисциплинами.

В качестве «входных» знаний дисциплины «Машины и оборудование нефтегазового производства» используются знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплин:

- химия;
- математика;
- физика;
- термодинамика и теплопередача

Дисциплина «Машины и оборудование нефтегазового производства» может являться предшествующей при изучении дисциплин:

- проектирование технологических процессов нефтегазового производства;
- основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства;
- диагностика и обслуживание технологического оборудования нефтегазового производства;
- скважинная добыча нефти;
- процессы и аппараты нефтегазовых производств
- курсовое и дипломное проектирование;

3. Результаты освоения дисциплины «Машины и оборудование нефтегазового производства»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Наименование категории (группы) УК	Код, наименование универсальной компетенции	Код, наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты освоения компетенции
Обеспечивать выполнение работ по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования	ПК-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	<p>ПК-2.1.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования;</p> <p>ПК-2.1.2 Принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования;</p> <p>ПК-2.3 Умеет анализировать параметры работы технологического оборудования;</p> <p>ПК-2.4 Разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования</p> <p>ПК-2.5 Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, устройство и принцип действия оборудования по добыче углеводородного сырья; - отраслевые стандарты, технический регламент, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации оборудования по добыче углеводородного сырья; - характеристики различных типов оборудования для ремонта оборудования по добыче углеводородного сырья. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать технические параметры оборудования по добыче углеводородного сырья; - определять параметры устьевого оборудования и фонтанной арматуры; - подбирать подходящие конфигурации эксплуатационного оборудования скважины. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выработки рекомендаций по применению новых конструкций эксплуатационного оборудования
Оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессионально	ПК-4 Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с	ПК-4.3 Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение и условия технологического оборудования нефтегазового производства; - требования к надёжности, технические условия

й деятельности	выбранной сферой профессиональной деятельности		<p>эксплуатации, объём и содержание обслуживания –устройство и принцип работы основных узлов технологического оборудования и основные требования по его эксплуатации и контролю работы</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эксплуатировать и разрабатывать мероприятия по обслуживанию в соответствии с технологическим регламентом; - проводить контроль технических и технологических параметров, определять техническое состояние оборудования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.
----------------	--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины «Машины и оборудование нефтегазового производства»

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

Очная форма обучения

[illegible]

	Подготовка к экзамену																
	Общая трудоемкость, в часах		34	18	16			38			38	Промежуточная аттестация					
												Форма					
												Зачет					
												Зачет с оценкой					
												Экзамен					

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)							
			Контактная работа					Самостоятельная работа									
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрол.н. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ
1.	Тема 1. Основные элементы машин для строительства газонефтепроводов	6	2	2				4			4	+		+			
2.	Тема 2. Транспортные машины	6	3	2	1			8			8	+		+			
3.	Тема 3. Машины для производства земляных работ	6	4	2	2			6			6	+		+			
4.	Тема 4. Грузоподъемно-монтажные машины и оборудование	6	3	2	1			6			6	+		+			
5.	Тема 5. Машины и оборудование для очистки и изоляции	6	3	2	1			6			6	+		+			
6.	Тема 6. Машины для сооружения подводных переходов трубопроводов	6	3	2	1			6			6	+		+			
7.	Тема 7. Оборудование для очистки внутренней полости и испытания газонефтепроводов и герметизации при ремонтных работах	6	3	2	1			8			8	+		+			

8.	Тема 8. Запорная и регулирующая арматура газонефтепроводов	6	3	2	1			4			4	+		+			
	<i>Курсовая работа (проект)</i>																
	<i>Подготовка к экзамену</i>																
	Общая трудоемкость, в часах		24	16	8			48			48	Промежуточная аттестация					
												Форма					
												Зачет					
												Зачет с оценкой					
												Экзамен					

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)							
			Контактная работа					Самостоятельная работа		Форма промежуточной аттестации (по семестрам)							
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к зачету	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрол. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ
																	курсовая работа (проект) по
1.	Тема 1. Основные элементы машин для строительства газонефтепроводов	6	1	1				6,5		0,5	6	+		+			
2.	Тема 2. Транспортные машины	6	1	1				8,5		0,5	8	+		+			
3.	Тема 3. Машины для производства земляных работ	6	1	1				10,5		0,5	10	+		+			
4.	Тема 4. Грузоподъемно-монтажные машины и оборудование	6	1	1				8,5		0,5	8	+		+			
5.	Тема 5. Машины и оборудование для очистки и изоляции	6	1	1				8,5		0,5	8	+		+			
6.	Тема 6. Машины для сооружения подводных переходов трубопроводов	6	1	1				8,5		0,5	8	+		+			

7.	Тема 7. Оборудование для очистки внутренней полости и испытания газонефтепроводов и герметизации	6	1	1			6,5		0,5	6	+		+				
8.	Тема 8. Запорная и регулирующая арматура газонефтепроводов	6	1	1			6,5		0,5	6	+		+				
	<i>Курсовая работа (проект)</i>																
	<i>Подготовка к экзамену</i>																
	Общая трудоемкость, в часах		8	8			64		4	60	Промежуточная аттестация						
											Форма						
											Зачет						6
											Зачет с оценкой						
											Экзамен						

4.2. Содержание дисциплины «Машины и оборудование нефтегазового производства»

Тема 1. Основные элементы машин для строительства газонефтепроводов

Общие положения о машинах, применяемых при строительстве магистральных газонефтепроводов. Понятие о машине. Общая классификация машин, краткий исторический обзор и общие тенденции в развитии специальных строительных машин. Основные требования, предъявляемые к машинам. Основные технико-эксплуатационные параметры машин. Понятие о тираже машин. Основные элементы машин.

Тема 2. Транспортные машины

Транспортные и автомобильные тягачи. Классификация. Основные системы тягачей с гусеничным и пневмоколёсным движителями. Машины для транспортировки труб и плетей. Трубовозы. Плетевозы. Общее устройство и конструктивные схемы прицепов-ропусков и полуприцепов для транспортировки труб и плетей. Комплекс специальных транспортных машин для доставки крупногабаритных грузов. Комплекс транспортных средств с движителями роторно-винтового, шагающего типов и на воздушной подушке.

Тема 3. Машины для производства земляных работ

Общие сведения о грунтах и методах их разрыхления. Основные свойства и классификация грунтов. Основные методы разрушения грунтов. Определение сил сопротивления грунта разрушению его рабочим органом землеройной машины. Машины для подготовительных работ (бульдозеры, рыхлители, лесоповалочные машины, корчеватели-собиратели, кусторезы, скреперы и др.). Принцип действия и устройство. Определение сил, действующих на рабочие органы. Расчёт потребляемой мощности и производительности. Машины циклического действия для разработки траншей и котлованов. Одноковшовые экскаваторы. Типы навесного рабочего оборудования, их устройство (обратная лопата, драглайн, грейфер). Определение усилий копания. Определение производительности. Машины непрерывного действия для разработки траншей и котлованов. Многоковшовые экскаваторы непрерывного действия: Цепные и роторные экскаваторы. Их принципиальное устройство и сравнительные технико-эксплуатационные показатели. Траншейный роторный экскаватор – как основная специализированная землеройная машина при сооружении магистральных газонефтепроводов. Принцип работы. Основные конструктивные схемы роторных траншейных экскаваторов, их особенности, достоинства и недостатки. Особенности типовых климатических

схем траншейных роторных экскаваторов. Конструкция основных элементов роторного траншейного экскаватора. Устройство ротора. Типы расстановки зубьев на ковшах роторного экскаватора. Конструкция режущего инструмента. Назначение, принцип действия и особенности работы ножей откосников. Определение усилий и расчёт мощности, потребляемой на копание роторным траншейным экскаватором. Особенности работы и устройство транспортёра, прямолинейный и криволинейный тип транспортёра. Радиусный и угловой транспортёры. Определение параметров транспортёра и расчёт мощности на транспортировку грунта в отвал. Машины для разработки траншей на заболоченных и обводнённых участках трассы. Канатно-скреперные установки. Экскаваторы с сильно развитой опорной поверхностью. Плавающие экскаваторы. Экскаваторы-заглубители для укладки трубопроводов бесподъёмным способом. Машины для засыпки траншей. Основные требования к машинам для засыпки траншей. Скребковые, шнековые и роторные траншеезасыпатели. Их сравнительные технико-эксплуатационные показатели. Машины для бестраншейной прокладки трубопроводов. Машины для разработки скважин и укладки кожухов при строительстве переходов под дорогами и водоёмами методами прокола, продавливания, бурения, гидромеханической проходки комбинированными методами. Определение основных параметров машин в зависимости от длины и диаметра прокладываемых кожухов. Машины для бурения под заряды. Классификация машин, классификация горных пород, машины ударного и вращательного бурения. Машины для погружения анкеров. Машины для уплотнения грунта.

Тема 4. Грузоподъёмно-монтажные машины и оборудование

Строительные краны. Классификация. Основные параметры кранов. Специальные краны (колесные, гусеничные). Краны-трубоукладчики. Назначение и устройство. Особенности работы трубоукладчиков в изоляционно-укладочной колонне и при работе с единичными грузами. Устройство трубоукладчика. Грузовая и собственная устойчивость. Понятие о коэффициенте запаса устойчивости. Новые тенденции в развитии конструкций трубоукладчиков. Вспомогательное оборудование для выполнения погрузочно-разгрузочных и монтажных работ. Машины для гнутья труб. Особенности процесса гнутья труб в холодном состоянии. Устройство современных трубогибочных машин. Вспомогательное оборудование для гнутья труб.

Тема 5. Машины и оборудование для очистки и изоляции газонефтепроводов

Машины для очистки и изоляции трубопроводов в трассовых условиях. Очистные машины. Назначение, принцип действия и устройство. Типы очистного инструмента, сравнительная эффективность, надёжность, долговечность. Баланс мощности самоходной машины для очистки наружной поверхности трубопроводов. Изоляционные машины. Устройство машин, работающих методом облива и набрызга. Особенности устройства машин, изолирующих трубопровод полимерными лентами. Очистно-изолирующие комбайны. Машины и оборудование для очистки и изоляции стыков. Оборудование для сушки трубопроводов. Машины и оборудование для очистки и изоляции труб и секций в заводских и трассовых условиях. Вспомогательное оборудование для изоляционных работ. Принцип действия и устройство различных типов установок для приготовления битумно-резиновой мастики. Устройство битумозаправщика. Устройство для приготовления грунтовки, рыхления резиновой крошки, резки рулонных материалов и обогрева.

Тема 6. Машины для сооружения подводных переходов трубопроводов

Машины для производства земляных работ. Машины для разработки подводных траншей. Земснаряды циклического и непрерывного действия. Устройство и расчёт эжектора, землесосов центрального и кольцевого типа. Гидравлические разрыхлители. Гидромониторы. Типы многочерпакового рабочего органа земснаряда. Принцип работы и основные схемы трубозаглубителей. Скреперно-землесосные установки. Вспомогательное оборудование для обетонирования трубопроводов. Оборудование для укладки трубопроводов на дно водоёмов.

Судна-трубоукладчики. Лебёдки для протаскивания дюкера. Оборудование для закрепления трубопроводов на проектных отметках.

Тема 7. Оборудование для очистки внутренней полости и испытания газонефтепроводов и герметизации при ремонтных работах

Машины и оборудование для продувки и пневматического испытания газонефтепроводов. Конструктивные схемы очистных поршней. Поршни-разделители. Передвижные компрессорные станции. Машины и оборудование для гидравлического испытания газонефтепроводов. Классификация, общее устройство наполнительных и опрессовочных агрегатов. Герметизаторы однократного и многократного использования.

Тема 8. Запорная и регулирующая арматура газонефтепроводов

Классификация арматуры по назначению и конструкциям. Задвижки клиновые и шиберные. Краны шаровые и пробковые. Вентили. Приводы запорной арматуры.

5. Образовательные технологии

При обучении дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации;
- технология разно уровневое (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учетом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал;
- информационно-коммуникационные технологии - расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности.

В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:

- интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных и творческих проектов, ведения научных исследований;
- технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся;
- технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных и творческих задач, особенно в сфере выставочной деятельности и проведения мастер-классов;
- технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Система накопления

результатов выполнения заданий позволит вам создать копилку знаний, умений и навыков, которую можно использовать как при прохождении практики, так и в будущей профессиональной деятельности.

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- лабораторно-практические занятия (занятия практические типа);
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

6.1. План самостоятельной работы студентов

№	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание (Изучить..., выполнить..., решить..., изготовить...)	Рекомендуемая литература (Указывается номер из раздела 7)	Количество часов (должно соответствовать указанному в таблице 4.1)
1	Тема 1. Основные элементы машин для строительства газонефтепроводов	Подготовка к лабораторно-практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	Изучение лекционного материала, подготовка защиты лабораторной работы	О: [1-3] Д: [1-3]	4
2	Тема 2. Транспортные машины	Подготовка к лабораторно-практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	Изучение лекционного материала, подготовка защиты лабораторной работы	О: [1-3] Д: [1-3]	8
3	Тема 3. Машины для производства земляных работ	Подготовка к лабораторно-практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	Изучение лекционного материала, подготовка защиты лабораторной работы	О: [1-3] Д: [1-3]	6

4	Тема 4. Грузоподъемно-монтажные машины и оборудование	Подготовка лабораторно-практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	кИзучение лекционного материала, подготовка защиты лабораторной работы	О: [1-3] Д: [1-3]	6
5	Тема 5. Машины и оборудование для очистки и изоляции газонефтепроводов	Подготовка лабораторно-практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	кИзучение лекционного материала, подготовка защиты лабораторной работы	О: [1-3] Д: [1-3]	6
6	Тема 6. Машины для сооружения подводных переходов трубопроводов	Подготовка лабораторно-практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	кИзучение лекционного материала, подготовка защиты лабораторной работы	О: [1-3] Д: [1-3]	6
7	Тема 7. Оборудование для очистки внутренней полости и испытания газонефтепроводов и герметизации при ремонтных работах	Подготовка лабораторно-практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	кИзучение лекционного материала, подготовка защиты лабораторной работы	О: [1-3] Д: [1-3]	8
8	Тема 8. Запорная и регулирующая арматура газонефтепроводов	Подготовка лабораторно-практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	кИзучение лекционного материала, подготовка защиты лабораторной работы	О: [1-3] Д: [1-3]	4

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Система накопления результатов выполнения заданий позволит вам создать копилку знаний, умений и навыков, которую можно использовать как при прохождении практики, так и в будущей профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов (контролируются конспекты, черновики и др.);

выполнение индивидуальных заданий по отдельным темам курса;

подготовку к контрольным работам (самостоятельное выполнение контрольных заданий).

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ. Учебное задание (работа) считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Текущая аттестация по дисциплине «Машины и оборудование нефтегазового производства».

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с положением о текущей аттестации обучающихся в университете.

По итогам текущей аттестации, ведущий преподаватель (лектор) осуществляет допуск обучающегося к промежуточной аттестации.

Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине «Машины и оборудование нефтегазового производства».

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой дисциплины в полном объеме. Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет преподаватель, ведущий практические занятия.

Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности (пропуски учебных занятий, не выполнивший успешно задания(е)) обязан отработать их в полном объеме.

Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине «Машины и оборудование нефтегазового производства». В случае наличия учебной (академической) задолженности по дисциплине, обучающийся отрабатывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем задания. Отработка проводится в период семестрового обучения или в период сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший *лекционное занятие*, обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей программой.

Обучающийся, пропустивший *лабораторно-практическое занятие*, отрабатывает его в форме индивидуального задания по рассматриваемым на *лабораторно-практическом* занятии вопросам в соответствии с настоящей программой или в форме, предложенной преподавателем. Кроме того, выполняет все учебные задания. Учебное задание считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Преподаватель имеет право снизить балльную (в том числе рейтинговую) оценку обучающемуся за невыполненное в срок задание (по неуважительной причине).

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю). Формой промежуточной аттестации по дисциплине определен зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в соответствии с положением о промежуточной аттестации обучающихся в университете и оценивается: *на зачете – зачтено; незачтено.*

Зачет принимает преподаватель, читавший лекционный курс.

Оценка знаний обучающегося оценивается по критериям, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Классификация машин и оборудования для строительства газонефтепроводов.
2. Транспортные машины и тягачи.
3. Машины для транспортировки труб и плетей.
4. Комплекс специальных машин для доставки крупногабаритных грузов.
5. Анализ методов разрушения грунтов.
6. Анализ машин для подготовительных работ при сооружении газонефтепроводов.
7. Машины циклического действия для разработки траншей и котлованов.
8. Анализ машин непрерывного действия для разработки траншей и котлованов.
9. Машины для разработки траншей на заболоченных и обводненных участках трассы.
10. Экскаваторы-трубозаглубители для укладки трубопроводов бесподъемным способом.
11. Машины для засыпки траншей.
12. Машины для бестраншейной прокладки трубопроводов.
13. Шаровые и пробковые краны.
14. Классификация экскаваторов.
15. Машины для бурения шпуров
16. Машины для погружения анкеров и уплотнения грунтов.
17. Строительные краны.
18. Краны-трубоукладчики.
19. Машины для гнутья труб.
20. Машины и оборудование для очистки и изоляции трубопроводов в трассовых условиях.

21. Машины и оборудование для очистки и изоляции труб и секций в заводских и трассовых условиях.
22. Вспомогательное оборудование для изоляционных работ.
23. Машины для разработки подводных траншей.
24. Оборудование для укладки трубопроводов на дно водоемов.
25. Оборудование для закрепления трубопроводов на проектных отметках.
26. Машины и оборудование для очистки внутренней полости и испытания газонефтепроводов.
27. Машины и оборудование для продувки и пневматического испытания газонефтепроводов.
28. Машины и оборудование для гидравлического испытания газонефтепроводов.

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	зачет	1-8	ПК-2, ПК-4

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины Машины и оборудование нефтегазового производства

7.1. Учебная литература:

Основная литература

1. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин - М.: Академия, 2014. Материаловедение: Учебник / А.А. Черепяхин. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2019. - 336 с. - (Среднее профессиональное образование). - Текст: электронный.
- Режим доступа: <http://www.znanium.com>.
2. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Ю. Башкирцева [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. - 108 с.
- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79600.html>.
3. Шадрина, А.В. Основы нефтегазового дела [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Шадрина, В.Г. Крец. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 213 с. - ЭБС «IPRbooks»
- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39555.html>

Дополнительная литература

1. Карнаухов, М.Л. Справочник мастера по подготовке газа [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / М.Л. Карнаухов, В.Ф. Кобычев. - М.: Инфра-Инженерия, 2013. - 256 с. - ЭБС «IPRbooks»
- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13554.html>
2. Снарев, А.И. Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / А.И. Снарев. - М.: Инфра-Инженерия, 2010. - 232 с. - ЭБС «Znanium.com»
- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520451>

7.2. Интернет-ресурсы

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru
Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru
Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информо»	http://www.informio.ru
Справочно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru

7.3. Программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГГУ

- 1.1. Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10
- 1.2. Microsoft Windows server 2003, 2008, 2012, 2016
- 1.3. Microsoft Office 2007, 2010, 2016
- 1.4. Программный комплекс ММИС «Деканат»
- 1.5. Программный комплекс ММИС «Визуальная Студия Тестирования»
- 1.6. Программный комплекс ММИС "ПЛАНЫ"
- 1.7. Программный комплекс ММИС "ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕДОМОСТИ"
- 1.8. Программный комплекс ММИС ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ-ОНЛАЙН"
- 1.9. Программный комплекс ММИС "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ"
- 1.10. Программный комплекс ММИС "ВЕДОМОСТИ КАФЕДРЫ"
- 1.11. 1С Зарплата и Кадры
- 1.12. 1С Кадры: расчет заработной платы
- 1.13. Антивирусное ПО Kaspersky endpoint security
- 1.14. Справочно-правовая система «Гарант»
- 1.15. 1С Бухгалтерия

7.4. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине определено нормативными требованиями, регламентируемыми приказом Министерства образования и науки РФ № 986 от 4 октября 2010 г. «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки.

Инженерно-технический институт располагает материально-технической базой (помещениями и оборудованием) для реализации дисциплины «Машины и оборудование нефтегазового производства» в соответствии с учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Для осуществления образовательного процесса по всем видам учебных занятий по дисциплине и обеспечения интерактивных методов обучения, аудитория 310, 311, 406 оснащена следующим оборудованием: мультимедийный проектор, экран, персональный компьютер, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), принтер, презентации на электронном носителе.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО при реализации настоящей дисциплины ОПОП ВО учтены образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечены условия для их эффективной реализации, а также возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья к объектам инфраструктуры образовательного учреждения.

Инженерно-технический институт обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории университета, так и вне ее.

Рабочая программа дисциплины «Машины и оборудование нефтегазового производства» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» февраля 2018 г. №96_, с учетом профессиональных стандартов 19.003 «Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. N 927н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 декабря 2014 г., регистрационный N 35103), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230); 19.026 «Специалист по техническому контролю и диагностированию объектов и сооружений нефтегазового комплекса», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 марта 2015 г. N 156н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 апреля 2015 г., регистрационный N 36685); 19.053 «Специалист по диагностике оборудования магистрального трубопровода нефти и нефтепродуктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 апреля 2021 г. N 253н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 мая 2021 г., регистрационный N 63552); 19.055 «Специалист по эксплуатации нефтепродуктоперекачивающей станции магистрального трубопровода нефти и нефтепродуктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 июля 2017 г. N 584н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2017 г., регистрационный N 48139).

Программу составили:

Султыгов Манас Мочхаевич – к.т.н., доцент кафедры «Нефтегазовое дело»

Программа одобрена на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Протокол № 9 от «21» мая 2024 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом инженерно-технического института

Протокол № 9 от «22» мая 2024__ года

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой