

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шамсутдинов Расим Адегамович

Должность: Директор ЛФ КНИТУ-КАИ

Дата подписания: 27.08.2025 15:03:51

Уникальный программный ключ:

d31c25eab5d6fbb0cc30e05ab4d1dc00529a085e31975ad1080663082c961414

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**
Лениногорский филиал
Кафедра Машиностроения и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЛФ КНИТУ-КАИ

 Р.А. Шамсутдинов

« 30 » 15 2019г.

Регистрационный номер 0428.28/19.22



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

практики

**«Производственная практика по получению профессиональных умений и
опыта профессиональной деятельности»**

Индекс по учебному плану: **Б2.В.04 (П)**

Направление подготовки: **15.03.01 Машиностроение**

Квалификация: **бакалавр**

Направленность (профиль) программы: **Машины и оборудование нефтяных и
газовых промыслов**

Виды профессиональной деятельности: **производственно-технологическая,
проектно-конструкторская**

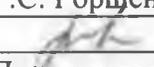
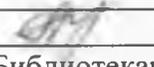
Лениногорск 2019 г.

Рабочая программа составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2015 г. № 957 и в соответствии с рабочим учебным планом направления 15.03.01, утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ «27» мая 2019 г., протокол № 5.

Рабочая программа практики разработана доцентом, к.т.н. Горшениным Г.С.

утверждена на заседании кафедры МиИТ протокол №9 от 30.05.2019г

Заведующий кафедрой доцент, к.т.н. Горшенин Г.С.

Рабочая программа дисциплины:	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	подпись
СОГЛАСОВАНА	на заседании кафедры МиИТ	30.05.2019	9	 Зав.кафедрой Г.С. Горшенин
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия ЛФ КНИТУ-КАИ	30.05.2019	9	 Председатель УМК З.И.Аскарова
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека			 Библиотекарь Страшнова А.Г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ.

1.1. Цель изучения практики

Основной целью производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является формирование у будущих бакалавров технологического мышления, подготовка их к профессиональной деятельности, путем ознакомления с производством и непосредственным участием в решении технических и производственных задач.

Вид практики: производственная.

Тип практики: по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно по видам практики

1.2. Задачи практики

Основными задачами производственной практики являются:

- освоение всех видов профессиональной деятельности, приобретение необходимых умений и опыта практической работы;
- познание технологических, технических и информационных основ производственных процессов в нефтегазовом деле;
- участие в разработке технологии, средств технологического оснащения, автоматизации производства нефтегазовой отрасли с учетом технологических, эксплуатационных, управленческих параметров;
- выбор оборудования, источников питания, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации с учетом эффективного их использования;
- выполнение инженерных и технологических расчетов

1.3. Место практики в структуре ОП ВО

«Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» входит в состав вариативной части учебного плана. Блок 2.

Логическая и содержательная связь дисциплин и практик, участвующих в формировании представленных в п. 1.5 компетенций:

Компетенция: ПК-6

Предшествующие дисциплины: Управление системами и процессами, Автоматизация производственных процессов

Последующие дисциплины: Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Компетенция: ПК-11

Предшествующие дисциплины: Обработка металлов резанием, Основы технологии машиностроения, Производственная технологическая практика

Последующие дисциплины: Преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Компетенция: ПК-12

Предшествующие дисциплины: Обработка металлов резанием, Производственная технологическая практика

Последующие дисциплины: Преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Компетенция: ПК-17

Предшествующие дисциплины: Материаловедение. Технология конструкционных материалов, Сварочно-монтажные работы при сооружении трубопроводов и конструкций, Защита оборудования от коррозии, Теория коррозии и методы защиты материалов,

Осложнения и аварии при бурении, Бурение, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, Производственная технологическая практика

Последующие дисциплины: Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

1.4. Объем практики

Таблица 1а

Объем практики для очной формы обучения

Виды учебной работы	Общая трудоемкость			Семестр: 8		
	в ЗЕ	в час	в нед.	в ЗЕ	в час	в нед.
Общая трудоемкость практики	3	108	2	3	108	2
<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторные занятия)</i>	0,06	2		0,06	2	
Лекции	0,06	2		0,06	2	
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2,94	106		2,94	106	
<i>Подготовка к промежуточной аттестации(экзамен)</i>						
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой					

Таблица 1б

Объем практики для заочной формы обучения

Виды учебной работы	Общая трудоемкость			Семестр: 10		
	в ЗЕ	в час	в нед.	в ЗЕ	в час	в нед.
Общая трудоемкость практики	3	108	2	3	108	2
<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторные занятия)</i>	0,06	2		0,06	2	
Лекции	0,06	2		0,06	2	
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2,83	102		2,83	102	
<i>Подготовка к промежуточной аттестации(экзамен)</i>	0,11	4		0,11	4	
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой					

1.5 Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<i>ПК-6 умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями</i>			
Знание (ПК-63) - средств автоматизации проектирования деталей, узлов, комплексов машиностроительных производств в соответствии с техническими заданиями	Знание средств автоматизации разработки технической и технологической документации (Word, Excel) в соответствии с техническими	Знание системы автоматизированного проектирования «Компас» при разработке деталей, конструкций машиностроительных производств в соответствии с	Знание средств автоматизации проектирования «Компас», «ADEM», NX при разработке деталей, конструкций и комплексов машиностроительных производств в соответствии

	заданиями	техническими заданиями	с техническими заданиями.
Умение (ПК-6У) - разрабатывать средства технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов с учетом технологических, эксплуатационных параметров, а также выбирать эти средства с применением необходимых методов и средств анализа с использованием современных средств автоматизации проектирования.	Умение а разрабатывать основные средства технологического оснащения машиностроительных производств с использованием программных продуктов Word, Excel.	Умение разрабатывать средства технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов с учетом технологических, эксплуатационных параметров с использованием системы автоматизированного проектирования «Компас».	Умение разрабатывать средства техно-логического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов с учетом технологических, эксплуатационных параметров, а также выбирать эти средства с применением необходимых методов и средств анализа с использованием средств автоматизации проектирования «Компас», «ADEM», NX.
Владение (ПК-6В) навыками проектирования средств технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов, их модернизации с учетом технологических, эксплуатационных параметров, а также выбора этих средств с применением необходимых методов и средств анализа с использованием современных средств автоматизации проектирования.	Владение навыками проектирования основных средств технологического оснащения, машиностроительных производств с использованием программных продуктов Word, Excel.	Владение навыками проектирования средств технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов, их модернизации с учетом технологических, эксплуатационных параметров с использованием системы автоматизированного проектирования «Компас».	Владение навыками проектирования средств технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов, их модернизации с учетом технологических, эксплуатационных параметров, а также выбора этих средств с применением необходимых методов и средств анализа с использованием средств автоматизации проектирования «Компас», «ADEM», NX.
ПК-11 Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий			
Знание (ПК-11З) - методов и средств обеспечения технологичности процессов изготовления изделий, защиты от коррозии, контроля соблюдения технологической дисциплины выполнения работ по обслуживанию, ремонту, эксплуатации машин, оборудования, трубопроводов нефтегазовых промыслов	Знание стандартных методов , контроля соблюдения технологической дисциплины выполнения работ по обслуживанию оборудования нефтегазовых промыслов	Знание методов с обеспечения технологичности процессов изготовления изделий, контроля соблюдения технологической дисциплины выполнения работ по обслуживанию, ремонту, машин, оборудования нефтегазовых промыслов	Знание методов и средств обеспечения технологичности процессов изготовления изделий, защиты от коррозии, контроля соблюдения технологической дисциплины выполнения работ по обслуживанию, ремонту, эксплуатации машин, оборудования, трубопроводов нефтегазовых промыслов
Умение (ПК-11У)	Умение разрабатывать	Умение разрабатывать	Умение разрабатывать

<p>- разрабатывать программы, методики и средств обеспечения технологичности процессов изготовления изделий, защиты от коррозии, контроля соблюдения технологической дисциплины выполнения работ по обслуживанию, ремонту, эксплуатации машин, оборудования, трубопроводов нефтегазовых промыслов</p>	<p>программы, методы контроля соблюдения технологической дисциплины выполнения работ по обслуживанию оборудования нефтегазовых промыслов</p>	<p>программы, методики контроля средств обеспечения технологичности процессов изготовления изделий, контроля соблюдения технологической дисциплины выполнения работ по обслуживанию, ремонту машин, оборудования, нефтегазовых промыслов</p>	<p>программы, методики и средств обеспечения технологичности процессов изготовления изделий, защиты от коррозии, контроля соблюдения технологической дисциплины выполнения работ по обслуживанию, ремонту, эксплуатации машин, оборудования, трубопроводов нефтегазовых промыслов</p>
<p>Владение (ПК-11В) - навыками участия в разработке программ и методов обеспечения технологичности процессов изготовления изделий, защиты от коррозии, контроля соблюдения технологической дисциплины выполнения работ по обслуживанию, ремонту, эксплуатации машин, оборудования, трубопроводов нефтегазовых промыслов</p>	<p>Владение навыками участия программы контроля соблюдения технологической дисциплины выполнения работ по обслуживанию оборудования нефтегазовых промыслов.</p>	<p>Владение навыками участия в разработке программ и методов обеспечения технологичности процессов изготовления изделий, контроля соблюдения технологической дисциплины выполнения работ по обслуживанию, ремонту машин, оборудования, нефтегазовых промыслов</p>	<p>Владение навыками участия в разработке программ и методов обеспечения технологичности процессов изготовления изделий, защиты от коррозии, контроля соблюдения технологической дисциплины выполнения работ по обслуживанию, ремонту, эксплуатации машин, оборудования, трубопроводов нефтегазовых промыслов</p>
<p>ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств</p>			
<p>Знание (ПК-12З) - методов и средств разработки технологической и производственной документации с использованием современных инструментальных средств</p>	<p>Знание основных методов и средств разработки технологической документации с использованием программ Word, Excel</p>	<p>Знание методов и средств разработки технологической и производственной документации с использованием программ Word, Excel,</p>	<p>Знание методов и средств разработки технологической и производственной документации с использованием современных прикладных программ Adem, NX</p>
<p>Умение (ПК-12У) - разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств</p>	<p>Умение разрабатывать технологическую документацию с использованием программ Word, Excel</p>	<p>Умение разрабатывать средства технологическую и производственную документации с использованием программ Word, Excel</p>	<p>Умение разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных прикладных программ Adem, NX</p>
<p>Владение (ПК-12В) - навыками применения методов и средств проектирования технологической и производственной документации с использованием</p>	<p>Владение навыками применения стандартных методов проектирования технологической документацию с использованием программ Word, Excel</p>	<p>Владение навыками применения методов и средств проектирования технологической и производственной документацию с использованием программ Word, Excel</p>	<p>Владение навыками применения методов и средств проектирования технологической и производственной документацию с использованием современных прикладных</p>

современных инструментальных технологий			программ Adem, NX
ПК-17 умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения			
Знание (ПК-17З) - рекомендаций по выбору основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий нефтегазовых производств, способов реализации основных технологических процессов, методов разработки энергосберегающих технологий	Знание рекомендаций по выбору инструментальных металлов для изготовления изделий нефтегазовых производств, основных способов лезвийной обработки	Знание рекомендаций по выбору основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий нефтегазовых производств, способов реализации процессов резания	Знание рекомендаций по выбору основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий нефтегазовых производств, способов реализации основных технологических процессов, методов разработки энергосберегающих технологий
Умение (ПК-17У) - выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий нефтегазовых производств, способы реализации основных технологических процессов, пользоваться методиками разработки энергосберегающих технологий	Умение - выбирать инструментальные металлы для изготовления изделий нефтегазовых производств, основные способы лезвийной обработки	Умение - выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий нефтегазовых производств, способов оптимальной реализации процессов резания	Умение - выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий нефтегазовых производств, способы реализации основных технологических процессов, пользоваться методиками разработки энергосберегающих технологий
Владение(ПК-17В) - навыками выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий нефтегазовых производств, способов реализации основных технологических процессов, методиками разработки энергосберегающих технологий	Владение - навыками выбора инструментальных металлов для изготовления изделий нефтегазовых производств, основных способов лезвийной обработки	Владение - навыками выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий нефтегазовых производств, способов оптимальной реализации процессов резания	Владение - навыками выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий нефтегазовых производств, способов реализации основных технологических процессов, методиками разработки энергосберегающих технологий

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ.

2.1. Структура практики, ее трудоемкость

Таблица 3

Распределение фонда времени по разделам

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	Сам. раб.		

Раздел 1 Организационный					
Тема 1.1 Общие вопросы	6	2	4	ПК-6, ПК-11, ПК-12, ПК-17	Текущий контроль
Раздел 2. Основной					
Тема 2.1. О месте прохождения практики	2		2	ПК-6, ПК-11, ПК-12, ПК-17	Текущий контроль
Тема 2.2. Изготовление, монтаж, эксплуатация, ремонт машин, оборудования и трубопроводов нефтяных и газовых промыслов	30		30	ПК-6, ПК-11, ПК-12, ПК-17	Текущий контроль
Тема 2.3. Машин и оборудование нефтяного и газового промыслов.	25		25	ПК-6, ПК-11, ПК-12, ПК-17	Текущий контроль
Тема 2.4 Автоматизация процессов нефтегазовых промыслов	25		25	ПК-6, ПК-11, ПК-12, ПК-17	Текущий контроль
Тема 2.5 Диагностика и обеспечение безопасности технологических процессов и оборудования	10		10	ПК-6, ПК-11, ПК-12, ПК-17	Текущий контроль
Раздел 3. Заключительный					
Тема 3.1. Оформление отчета по производственной практике	10		10	ПК-6, ПК-11, ПК-12, ПК-17	Текущий контроль
Зачет с оценкой				ПК-6, ПК-11, ПК-12, ПК-17	ФОС ПА
Итого	108	2	106		

Матрица компетенций по разделам РП

Наименование раздела (тема)	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)											
	ПК-6			ПК-11			ПК-12			ПК-17		
	ПК-63	ПК-6У	ПК-6В	ПК-113	ПК-11У	ПК-11В	ПК-123	ПК-12У	ПК-12В	ПК-173	ПК-17У	ПК-17В
Раздел 1. Организационный	+	+		+			+			+		
Раздел 2. Основной	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Раздел 3. Заключительный		+	+	+	+	+		+		+	+	+

2.2. Содержание практики

Раздел 1. Организационный

Тема 1.1. Общие вопросы

Вводная лекция: ознакомление с программой практики, сроками и рабочим графиком практики, методическими материалами, общими правилами безопасности на предприятиях, характеристикой выдаваемых заданий и рекомендуемой литературой, формой проведения промежуточной аттестации, требованиями к ней. Цели и задачи производственной практики, ее место в учебном процессе.

Должностные обязанности. Нормативная документация по охране труда, техники безопасности и пожарной безопасности. Технике безопасности на рабочем месте прохождения производственной практики (в производственных подразделениях, исследовательских, технологических и испытательных лабораториях)

Правила пользования справочной, технической научной литературой и другими библиотечными ресурсами, а также локальной информационной сетью организации.

Требования к содержанию отчета по производственной практике и его оформлению.

Раздел 2. Основной

Тема 2.1. О месте прохождения практики

Прибытие на предприятие. Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правила внутреннего трудового распорядка. Место прохождения практики. История организации. Структура организации. Продукция организации и ее характеристики.

Тема 2.2. Изготовление, монтаж, эксплуатация, ремонт машин, оборудования и трубопроводов нефтяных и газовых промыслов.

Насосные и компрессорные станции (КС). Газоперекачивающие агрегаты (ГПА). Приводы компрессоров КС, газотурбинные установки. Трубопроводы и их оснастка. Нагнетатели, применяемые на КС магистрального газопровода. Технологическая документация по эксплуатации систем и оборудования. Работы по техническому обслуживанию, среднему и капитальному ремонтам газоперекачивающих агрегатов с газотурбинным приводом. Ремонт оборудования (механообработка, сварка).

Организация работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту.

Оформление технологической документации. Проектирование производственных участков.

Литература: [1], [2].

Тема 2.3. Машины и оборудование нефтяного и газового промыслов.

Лебедки, подъемники, агрегаты и комплексы оборудования для подземного ремонта скважин. Оборудование для проведения промывочных работ на скважине. Оборудование и инструменты для капитального ремонта скважин, проведения цементирования скважин. Оборудование для интенсификации и увеличения нефтеотдачи пластов. Оборудование для сбора и подготовки нефти и газа. Системы сбора и подготовки нефти и газа Средства транспортировки, оборудование для сепарации, деэмульсации, нагрева жидкости и удаления механических примесей.

Наладка технологических систем.

Литература: [3]. [4]. [5]

Тема 2.4. Автоматизация процессов нефтегазовых промыслов.

Инструмент и средства механизации и автоматизации СПО (талевая система, трубные и штанговые элеваторы, автоматические трубные ключи).

Средства контроля процессов нефтегазовых промыслов. Датчики измерения давления, температуры, расхода.

Автоматизация подготовки производства (САПР на предприятии). Аппаратные и программные средства информационных технологий, используемые на предприятии. Специальные программы для технологических расчетов.

Литература: [6],

Тема 2.5. Диагностика и обеспечение безопасности технологических процессов и оборудования

Методы неразрушающего контроля. Организация работ по диагностированию оборудования. Неисправности насосных агрегатов и их распознавание по параметрам вибрации агрегата. Приборное и программное обеспечение вибродиагностики. Диагностирование насосных агрегатов и бурового оборудования. Мониторинг технического состояния оборудования. Защита машин, оборудования и трубопроводов от коррозии. Методы защиты. Средства и методы организации безопасности работ на нефтегазовых промыслах. Литература: [7].

Раздел 3. Заключительный

Тема 3.1. Оформление отчета по производственной практике

Отчет по производственной практике представляется на дифференцированный зачет в форме, показанной в Приложении А.

Литература: [8], [9], [10].

РАЗДЕЛ 3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации является составной частью РПД практики, разработан в виде отдельного документа и хранится на кафедре.

Фонд оценочных средств текущего контроля

п/п	Наименование раздела (модуля)	Вид оценочных средств	Примечание
1	2	3	4
1	Раздел 1. Организационный	ФОС ТК-1	Отчет о выполнении самостоятельной работы
2	Раздел 2. Основной	ФОС ТК-2	Отчет о выполнении самостоятельной работы
3	Раздел 3. Заключительный	ФОС ТК-3	Отчет по практике

Типовые оценочные средства для текущего контроля:

1. Конструкция скважин. Классификация и назначение скважин.
2. Современные способы бурения нефтяных и газовых скважин
3. Состав оборудования буровой установки.
4. Подземный ремонт (текущий и капитальный) скважин.
5. Системы сбора нефти и газа. Способы транспортировки нефти, нефтепродуктов и газа. Экология и охрана окружающей среды
6. Особенности объемных насосов.
7. Основные технические показатели насосов.
8. Принцип действия центробежного лопастного насоса.
9. Принцип действия осевого лопастного насоса.
10. Принцип действия вихревого лопастного насоса.
11. Основные рабочие органы лопастных насосов.
12. Виды рабочих колес центробежных насосов.
13. Осевые усилия, действующие на ротор центробежного насоса.
14. Состав, назначение, классификация оборудования, применяемого для СПО.
15. Эксплуатационные вышки и мачты (стационарные, передвижные, совмещенные с подъёмником) – основные параметры, конструкции и материал изготовления.
16. Назначение талевого системы. Применяемые схемы оснастки.
17. Кронблочки – разновидности, конструкция, основные параметры.

18. Талевые блоки – разновидности, конструкция, основные параметры.
 19. Крюки – разновидности, конструкция, основные параметры.
 20. Принципиальные схемы и конструкции трубных элеваторов и штропов. Принцип действия клинового захвата – спайдер
 21. Опишите сущность коррозии металлов под напряжением. Что такое химическая коррозия металлов?
 22. коррозии. Опишите сущность коррозии металлов в электролитах. Что такое газовая коррозия металлов.
 23. Что такое избирательная коррозия? Что такое коррозионное растрескивание? Опишите сущность коррозии металлов в неэлектролитах и коррозии в жидкометаллических средах .
 24. Ультразвуковой метод неразрушающего контроля.
 25. Метод акустической эмиссии.
 26. Вибродиагностика роторного оборудования.
 27. Методика оценки вибросостояния агрегатов.
 28. Вибромониторинг роторного оборудования.
 29. Приборное обеспечение вибродиагностики.
 30. Основные принципы вибродиагностики. Диагностирование неисправностей: дисбаланс, расцентровка, трещины в раме и фундаменте.
 31. Основные принципы вибродиагностики. Диагностирование неисправностей: электромагнитные неисправности. износ подшипников. кавитация, дефекты муфты .
 32. Основные принципы вибродиагностики. Диагностирование неисправностей: дефекты подшипников, изгиб вала, тепловой дисбаланс, гидравлические неисправности.
 33. Гидравлический к.п.д. насоса. Методы определения. Задача об определении оптимального МРП.
 34. Износ гидравлической части насоса. Методы контроля.
 35. Программное обеспечение вибродиагностики.
 36. Центровка. Типы муфт. Тепловая, режимная расцентровки. Центровочные приспособления. Методы измерения несоосности валов.
 37. Центровка насосного агрегата. Приборное обеспечение.
 38. Центровка вышки.
 39. Диагностирование трещин в раме и фундаменте.
 40. Диагностирование электромагнитных неисправностей агрегата
 41. Принципиальные схемы и конструкции трубных элеваторов и штропов. Принцип действия клинового захвата – спайдера
 42. По какой формуле определяются суммарные затраты на весь срок действия средств производства?

$$T_{\Sigma} = (T_{\Pi} + T_V + T_{Ж})N ,$$

$$T_{\Sigma} = T_{\Pi} + (T_V + T_{Ж})N ,$$

$$T_{\Sigma} = T_{\Pi} + T_V + T_{Ж}N ,$$

$$T_{\Sigma} = (T_{\Pi} + T_V)N + T_{Ж} ,$$

$$T_{\Sigma} = (T_{\Pi} + T_V)N ,$$
- где T_{Π} - единовременные затраты прошлого труда, T_V - текущие затраты прошлого труда, $T_{Ж}$ - текущие затраты живого труда, N - срок эксплуатации средств производства.

Вопросы по самостоятельной работе:

1. Насосные и компрессорные станции (КС).
2. Газоперекачивающие агрегаты (ГПА).
3. Трубопроводы и их оснастка.
4. Технологическая документация по эксплуатации систем и оборудования.
5. Работы по техническому обслуживанию, среднему и капитальному ремонтам газоперекачивающих агрегатов
6. Организация работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту.
7. Лебедки, подъемники, агрегаты и комплексы оборудования для подземного ремонта скважин.
8. Оборудование для проведения промывочных работ на скважине.
9. Оборудование и инструменты для капитального ремонта скважин, проведения цементирования скважин.
10. Оборудование для сбора и подготовки нефти и газа
11. Средства транспортировки, оборудование для сепарации, деэмульсации, нагрева жидкости и удаления механических примесей.
12. Наладка технологических систем.
13. Инструмент и средства механизации и автоматизации СПО (талевая система, трубные и штанговые элеваторы, автоматические трубные ключи).
14. Средства контроля процессов нефтегазовых промыслов. Датчики измерения давления, температуры, расхода.
15. Автоматизация подготовки производства (САПР на предприятии). Аппаратные и программные средства информационных технологий, используемые на предприятии. Специальные программы для технологических расчетов
16. Методы неразрушающего контроля.
17. Организация работ по диагностированию оборудования.
18. Неисправности насосных агрегатов и их распознавание по параметрам вибрации агрегата.
19. Диагностирование насосных агрегатов и бурового оборудования.
20. Мониторинг технического состояния оборудования.
21. Защита машин, оборудования и трубопроводов от коррозии. Методы защиты.
22. Средства и методы организации безопасности работ на нефтегазовых промыслах.

3.2 Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Первый этап проводится в виде публичной защиты

Второй этап: ответы на вопросы

1. Насосные и компрессорные станции (КС).
2. Трубопроводы и их оснастка.
3. Работы по техническому обслуживанию, среднему и капитальному ремонтам газоперекачивающих агрегатов
4. Лебедки, подъемники, агрегаты и комплексы оборудования для подземного ремонта скважин.
5. Оборудование для проведения промывочных работ на скважине.
6. Средства транспортировки, оборудование для сепарации, деэмульсации, нагрева жидкости и удаления механических примесей.
7. Инструмент и средства механизации и автоматизации СПО (талевая система, трубные и штанговые элеваторы, автоматические трубные ключи).
8. Средства контроля процессов нефтегазовых промыслов. Датчики измерения давления, температуры, расхода.

9. Автоматизация подготовки производства (САПР на предприятии). Аппаратные и программные средства информационных технологий, используемые на предприятии.
10. Методы неразрушающего контроля.
11. Организация работ по диагностированию оборудования.
12. Неисправности насосных агрегатов и их распознавание по параметрам вибрации агрегата.
13. Диагностирование насосных агрегатов и бурового оборудования.
14. Защита машин, оборудования и трубопроводов от коррозии. Методы защиты.
15. Средства и методы организации безопасности работ на нефтегазовых промыслах.

3.3 По итогам освоения практики проведение зачета с оценкой проводится в два этапа: **публичная защита и ответы на вопросы.**

Первый этап проводится в виде публичной защиты, которая ставит целью оценить **пороговый** уровень освоения обучающимися предусмотренных компетенциями.

Для оценки **превосходного и продвинутого** уровня усвоения компетенций проводится **второй этап** в виде ответов на вопросы.

3.4. Критерии оценки промежуточной аттестации

Таблица 5

Система оценки промежуточной аттестации

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Выражение в баллах	Словесное выражение
Освоен превосходный уровень усвоения компетенций	от 86 до 100	Зачтено (Отлично)
Освоен продвинутый уровень усвоения компетенций	от 71 до 85	Зачтено (Хорошо)
Освоен пороговый уровень усвоения компетенций	от 51 до 70	Зачтено (Удовлетворительно)
Не освоен пороговый уровень усвоения компетенций	до 51	Незачтено (Неудовлетворительно)

РАЗДЕЛ 4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Учебно-методическое обеспечение практики

4.1.1. Основная литература

1. Дмитриев А.Ю., Хорев В.С. Ремонт нефтяных и газовых скважин: учебное пособие.- Томск: ТПУ, 2016. - 272 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/107735/#1>
2. Бочарников В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Том 2: учебно-практическое пособие.- М.: Инфра-ОИнженеря, 2016. 576 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/80337/#1>
3. Крец, В. Г. Машины и оборудование газонефтепроводов : учеб. пособие / А. В. Рудаченко, В. А. Шмурыгин, Томский политехн. ун-т, В. Г. Крец .— Томск : Изд-во ТПУ, 2013 .— 376 с. – Режим доступа: ил. <http://api.rucont.ru/api/efd/reader?file=278184>
4. Буткин, В. Д. Буровые машины и инструменты : учеб. пособие / И. И. Демченко, В. Д. Буткин .— Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2012 .— 121 с. : ил. – Режим доступа: <http://api.rucont.ru/api/efd/reader?file=211893>
5. Снарев А.И. Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа.- М.: Инфра-Инженеря, 2010. - 232 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/65097/#1>
6. Еремеев С.В. Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли: учебное пособие .- СПб: Лань, 2018. 136 с. – Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/reader/book/110916/#>

7. Испытания нефтегазового оборудования и их метрологическое обеспечение : учеб. пособие / ред.: А.И. Владимиров, ред.: В.Я. Кершенбаум .— М. : Проспект, 2016 .— 604 с. : ил. – Режим доступа: <http://api.rucont.ru/api/efd/reader?file=632788>
8. ГОСТ 2 102-2013 ЕСКД Виды и комплектность конструкторской документации
9. ГОСТ 2. 105-95 ЕСКД Общие требования к текстовой документации
10. ГОСТ 2. 109-73 ЕСКД Основные требования к чертежам

4.1.2. Дополнительная литература

1. Сизов, В. Ф. Эксплуатация нефтяных скважин : учебное пособие (курс лекций) : Направление подготовки 131000.62 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений. Профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти». Бакалавриат / Л. Н. Коновалова, В. Ф. Сизов .— Ставрополь : изд-во СКФУ, 2014 .— 135 с. — Библиогр.: с. 132 – Режим доступа: <http://api.rucont.ru/api/efd/reader?file=314139>
2. Рябчиков, С. Я. Буровые машины и механизмы : учеб. пособие / Томский политехн. ун-т, С. Я. Рябчиков .— 4-е изд., перераб. и доп. — Томск : Изд-во ТПУ, 2013 .— 137 с. : ил. – Режим доступа: <http://api.rucont.ru/api/efd/reader?file=278188>
3. Снарев А.И. Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа.- М.: Инфра-Инженера, 2010. - 232 с– Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/65097/#1>
4. Карпов К.А. Основы автоматизации производств нефтегазохимического комплекса.- СПб: Лань, 2017. - 108 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/93690/#2>
5. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин: Учебное пособие / Храменков В.Г. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2012. - 416 с – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=701911>
6. Фельдштейн Е.Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Электронный ресурс]: – Электрон. дан. - Минск: Новое знание, 2011. 265 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/2902/#1>
7. Хижняков, В. И. Коррозионное растрескивание магистральных газонефтепроводов в процессе длительной эксплуатации : учеб. пособие / Томский политехн. ун-т, В. И. Хижняков .— Томск : Изд-во ТПУ, 2013 .— 263 с. : ил. – Режим доступа: <http://api.rucont.ru/api/efd/reader?file=278192>
8. Березина С.Л., Голубев А.М., Двучичанская Н.Н. Теоретические основы коррозионных процессов. – Электрон. дан. -М.: МГТУ, 2014. - 469 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/52275/#1>
9. Тимирязев В.А. Метрологическое обеспечение производства в машиностроении. [Электронный ресурс]: учебник / В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, С.И. Дмитриев, И.Г. Ершова. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 259 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=701962>
10. Ракоч А.Г., Пустов Ю.А, Гладкова А.А. Коррозия и защита металлов. Газовая коррозия металлов [Электронный ресурс]: Курс лекций. – Электрон. дан. - М., МИСИС,2013. 56с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/47454/#1>

4.1.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Дмитриев А.Ю., Хорев В.С. Ремонт нефтяных и газовых скважин: учебное пособие.- Томск: ТПУ, 2016. - 272 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/107735/#1>
2. Снарев А.И. Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа.- М.: Инфра-Инженера, 2010. - 232 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/65097/#1>

3. Еремеев С.В. Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли: учебное пособие. - СПб: Лань, 2018. 136 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/110916/#>

4.1.4. Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы

Успешное прохождение производственной практики студентами по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обеспечивается участием студентов в работе подразделения (отделах, цехах, лабораториях) организации с решением конкретных производственных задач и выполнением индивидуальных заданий.

Для эффективного использования времени, отведенного на практику, студенты должны иметь четкое представление о том, где они будут проходить практику, что они должны сделать во время практики и каким образом он при необходимости могут получить консультацию у руководителя практики.

Студенты в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики, соблюдают Правила внутреннего распорядка обучающихся КНИТУ-КАИ, требования охраны труда и пожарной безопасности, а также внутренний трудовой распорядок, действующий на предприятии, в учреждении и организации, Трудовой кодекс Российской Федерации.

4.1.5. Методические рекомендации для преподавателей

Организация и проведение производственной практики должно быть направлено на углубление и закрепление студентами знаний, полученных ими в процессе теоретического обучения, изучения реального производства и технологических процессов по соответствующему направлению и профилю подготовки, организации труда, экономики предприятия (организации, учреждения) и т. д.

Руководитель практики от кафедры:

- организует подготовку и обеспечивает проведение практики;
- устанавливает связь с руководителями практики от предприятия, учреждения или организации
- разрабатывает тематику индивидуальных заданий по практике;
- организует проведение собраний с обучающимися по вопросам организации и прохождения практики, выдает индивидуальные задания и другие необходимые документы;
- принимает участие в распределении обучающихся по рабочим местам;
- несет ответственность совместно с руководителем практики от предприятия, учреждения или организации за соблюдение обучающимися правил техники безопасности на предприятии, в организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;
- оказывают методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- оценивает результаты выполнения обучающимися программы практики.

Руководитель практики от предприятия:

- принимает в установленном порядке в согласованные плановые сроки обучающихся в структурных подразделениях предприятия для прохождения производственной практики;
- согласовывает тематику индивидуальных заданий, содержание и планируемые результаты практики;
- проводит на предприятии инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, по технике безопасности, знакомит с правилами трудового и внутреннего распорядка, порядком получения материалов и документов;
- создает необходимые условия для выполнения программы производственной практики обучающимися;

- по возможности предоставляет рабочие места для прохождения практики с целью закрепления и углубления обучающимися знаний, полученных в процессе теоретического обучения, приобретения ими необходимых умений, навыков и опыта практической работы;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- обеспечивает обучающимся возможность пользоваться лабораториями, кабинетами, мастерскими, библиотекой, чертежами, технической и другой документацией в подразделениях предприятия, необходимыми для успешного освоения обучающимся программы производственной практики и выполнения ими индивидуальных заданий;
- по окончании практики дает оценку качества выполненной работы, которая заносится в отзыв-характеристику обучающегося.

4.2. Информационное обеспечение практики

4.2.1. Основное информационное обеспечение

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

- e-library.kai.ru – Библиотека Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева
- elibrary.ru – Научная электронная библиотека
- e.lanbook.ru - ЭБС «Издательство «Лань»
- ibook.ru - Электронно-библиотечная система Айбукс
- <http://znanium.com> - Электронно-библиотечная система Znanium
- <https://biblio-online.ru/> - Электронная библиотека «Юрайт»

4.2.2. Дополнительное справочное обеспечение

ГОСТ 2 102-2013 ЕСКД Виды и комплектность конструкторской документации

ГОСТ 2. 105-95 ЕСКД Общие требования к текстовой документации

ГОСТ 2. 109-73 ЕСКД Основные требования к чертежам

4.2.3 Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Microsoft® Windows Professional 7 Russian,
- Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian,
- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,
- CAD/CAM/CAPP система ADEM,
- Техэксперт,
- NXAcademicBundle,
- Справочник конструктора ASKON,
- Атоматизированная система проектирования Компас-3D.

4.3. Кадровое обеспечение

4.3.1. Базовое образование

Высшее образование в предметной области машиностроения, машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области машиностроения, машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов.

4.3.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению машиностроения, машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов, выполненных в течение трех последних лет

4.3.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К руководству практикой допускаются кадры, имеющие стаж научно-

педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области машиностроения, машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет. Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области машиностроения, машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов, либо в области педагогики.

4.4. Материально-техническое обеспечение практики

Таблица 6

Материально-техническое обеспечение практики

Наименование раздела (темы) практики	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса (с указанием номера аудитории и учебного здания)	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Количество единиц
Раздел 1-3	Конструкторский, технологический отделы, исследовательские лаборатории, производственные подразделения	Технологическое оборудование заготовительного, обрабатывающего, сборочного производства, средства контроля, персональный компьютер с прикладными программами и базой конструкторской и технологической документацией	
Раздел 1-3	Компьютерная аудитория (Лаборатория проектирования и моделирования) (Л. 301)	- персональный компьютер (графические станции), включенные в локальную сеть с выходом в Internet; - ЖК монитор 22"; - мультимедиа-проектор; - проекционный экран; - локальная вычислительная сеть; - столы компьютерные; - столы учебные, стулья; - доска; - стол преподавателя; - учебно – наглядные пособия.	15 15 1 1 15 8,28 1 1
Вводная лекция	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (К. 206)	- мультимедийный проектор; - ноутбук; - настенный экран; - акустические колонки; - учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя, - учебно – наглядные пособия	1 1 1 1 28:28 1 1
Разделы 1-3	Помещение для самостоятельной работы студента (Л. 112)	- персональный компьютер; - ЖК монитор 19"; - столы компьютерные; - учебные столы, стулья.	9 9 9 8,20
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Л. 103)	- учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя; - учебно – наглядные пособия.	15,30 1 1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Казанский национальный
исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
(КНИТУ-КАИ)**

ЛФ КНИТУ-КАИ

Кафедра Машиностроения и информационных технологий

ОТЧЕТ

по прохождению Производственной практике по получению профессиональных умений и
опыта профессиональной деятельности

Направление подготовки 15.03.01 Машиностроение
(Шифр НПС, наименование)

Выполнил:

обучающийся гр. _____ **Ф.И.О.**
(группа) (подпись практиканта)

Руководитель практики от предприятия

_____ **Ф.И.О.**
(должность (подпись, печать предприятия))

Руководитель практики от университета

_____ (должность) (подпись)

Отчет защищен с оценкой: _____

Дата защиты «__» _____ 20__ г.

Лениногорск, 20__ год

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Обучающегося _____
(Ф.И.О.)

Группы _____
(Номер группы)

Направления _____ 15.03.01 Машиностроение
(Шифр НПС, наименование)

ЛФ КНИТУ-КАИ

Период практики с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г

Место прохождения практики

(Наименование организации, предприятия / наименование подразделения организации,
предприятия)

Вид практики:

учебная

производственная

производственная (преддипломная)

Руководитель практики
ЛФ КНИТУ-КАИ

Руководитель практики от предприятия
(при прохождении производственной,
преддипломной практики)

(подпись / Ф.И.О.)

(подпись / Ф.И.О.)

(должность)

(должность)

1. Принять участие в работе технологического отдела организации с выполнением некоторых должностных обязанностей технолога _____
2. Принять участие в разработке технологического процесса изготовления деталей из номенклатуры организации _____
3. Выполнить технологические расчёты с использованием специализированных программных продуктов _____
4. Освоить и приобрести практические навыки по контролю качества и параметров изделия _____
5. Сбор информации о новых автоматизированных технологических системах (комплексах), оснастке, инструментальных средствах контроля и т.п.
6. Выполнить нормирование одной из операций _____ технологического процесса изготовления деталей _____
7. Выполнить анализ технологической документации _____ организации

Рабочий график (план) проведения практики

Даты	Краткое содержание намечаемой работы

Руководитель практики от университета: _____ /

Руководитель практики от предприятия (организации) _____ /

Задание получил, ознакомлен и согласен:

_____ (подпись / Ф.И.О. обучающегося)

« __ » _____ 20__ г

С программой практики ознакомлен.

Индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики согласованы

Руководитель практики от предприятия (организации) _____ /

Объем отчета должен составлять не менее 10–15 листов (без приложений) (шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный, все поля – 2 см, отступ - 1 см, выравнивание – по ширине, таблицы и схемы располагаются по тексту и нумеруются по разделам). Количество приложений не ограничивается и в указанный объем не включается.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение
2. Основная часть отчета
3. Заключение
4. Список использованных источников
5. Приложения

ВВЕДЕНИЕ

1. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики:

ПК-6 – умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями;

ПК-11 - способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;

ПК-12 - способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств;

ПК-17 - умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;

2. Индивидуальное задание на практику

3. Место прохождения практики

(название предприятия или лаборатории, подразделения КНИТУ-КАИ)

4. Время прохождения практики

Дата начала практики «__» _____ 20__ г.

Дата окончания практики ««__» _____ 20__ г.

5. Должность на практике

(практикант, стажер, помощник, конкретная должность)

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ОТЧЕТА

1. Рабочий график (план) прохождения практики

Даты	Объект практики	Краткое содержание выполненной работы
с _____ по _____		
с _____ по _____		
с _____ по _____		

2. Структура и содержание основной части отчета

Основная часть отчета может содержать:

- характеристику организации в целом и непосредственно самого отдела, в котором студент практиковался, его должностные обязанности.
- описание организации работы в процессе практики;
- описание выполненной работы по разделам программы практики;
- описание практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики;
- указания на затруднения, которые возникли при прохождении практики;
- изложение спорных вопросов, которые возникли по конкретным вопросам, и их решение.
- характеристику информационно-программных продуктов, необходимых для прохождения практики;
- практические результаты, полученные студентами в процессе выполнения индивидуального задания;
- анализ полученных результатов (их необходимо подкрепить графическими материалами, таблицами в приложении).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Заключение отчета по практике подводит итог проведенной работе, содержит выводы, предложения и рекомендации по совершенствованию, сделанные в ходе практики:

В результате прохождения Производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности были приобретены практические навыки и умения:

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Может содержать библиографический список, список отчетов, проектов, нормативно-правовых документов, монографические, публицистические, статистические источники, а также Интернет-ресурсы, использованные при прохождении практики и составлении отчета.

ПРИЛОЖЕНИЯ

В приложении приводятся графики, таблицы, чертежи, схемы, копии документов, статистические данные, результаты интервьюирования, анкетирования и проч. Каждое приложение следует начинать с новой страницы, нумеровать по возрастанию: 1,2, 3 и т.д. либо в алфавитном порядке. Вверху пишется слово «Приложение». Приложения выносятся после списка использованных источников.

Отзыв-характеристика

Обучающийся _____
(Ф.И.О.)

ЛФ КНИТУ-КАИ, группы _____ проходил Производственной практики по
получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

В _____
(название предприятия или лаборатории, подразделения КНИТУ-КАИ)

Практика была организована в соответствии с программой практики.

_____ (название предприятия или лаборатории, подразделения КНИТУ-КАИ)
в лице руководителя практики от предприятия _____

(Ф.И.О., должность, руководитель практики от предприятия)
подтверждает участие в формировании следующих компетенций, осваиваемых при
прохождении практики:

№	Код компетенции	Наименование компетенции	Уровень освоения профессиональной компетенции (5 – наивысший балл)				
			1	2	3	4	5
1	ПК-6	умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями					
2	ПК-11	способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;					
3	ПК-12	способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств					
	ПК-17	умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения					

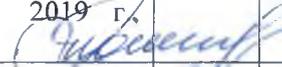
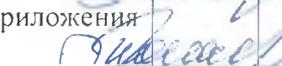
Зарекомендовал(а) себя как _____

Работу обучающегося _____ оцениваю на _____
(Ф.И.О.)

Руководитель практики от предприятия _____ личная подпись _____ Ф.И.О.
(М.П.)

5. Вносимые изменения и утверждения

5.1. Лист регистрации изменений, вносимых в программу практики

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. кафедрой	«Согласовано» председатель УМК филиала
1	2	3	4	5	6
1.	Стр.2	01.07.2019	Первый абзац читать в следующей редакции «Рабочая программа составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2015 г. № 957 и в соответствии с рабочим учебным планом направления 15.03.01, утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ «01» июля 2019 г. протокол №6.		
2.	1.4	01.07.2019	Таблицы 1а и 1б читать в редакции Приложения 1		
3.	2.1	01.07.2019	Таблицы 3а и 3б читать в редакции Приложения 2		
4.	4.2.1	04.09.2019	Исключить: ibook.ru - Электронно-библиотечная система Айбукс		
5.	1.1	31.08.2021	Дополнить абзацем: Практика может быть реализована в форме практической подготовки и организована путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.		
6.	1.4	31.08.2021	Дополнить фразой: Количество академических часов, выделенных на практическую подготовку, составляет не более 50 % от общего объема практики.		

Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Семестр		Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час																																			
		Виды учебной работы																																			
Итого	8	3 ЗЕ/108	2	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	105,7	-	Зачёт с оценкой																						
																Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации										
																												<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (аудиторная работа), в т.ч.:</i>									
																												<i>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная работа), в т.ч.:</i>									
																												<i>Лекции</i>									
																												<i>Лабораторные работы</i>									
																												<i>Практические занятия</i>									
																												<i>Курсовая работа (консультация, защита)</i>									
																												<i>Курсовой проект (консультации, защита)</i>									
																												<i>Консультации перед экзаменом</i>									
<i>Контактная работа на промежуточной аттестации</i>																																					
<i>Курсовая работа (подготовка)</i>																																					
<i>Курсовой проект (подготовка)</i>																																					
<i>Проработка учебного материала (самоподготовка)</i>																																					
<i>Подготовка к промежуточной аттестации</i>																																					
<i>Форма промежуточной аттестации</i>																																					

Таблица 1.1, б

Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Семестр		Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час																																		
		Виды учебной работы																																		
Итого	10	3 ЗЕ/108	2	-	-	-	-	-	-	0,3	-	105,7	-	Зачёт с оценкой																						
															Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации										
																											<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (аудиторная работа), в т.ч.:</i>									
																											<i>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная работа), в т.ч.:</i>									
																											<i>Лекции</i>									
																											<i>Лабораторные работы</i>									
																											<i>Практические занятия</i>									
																											<i>Курсовая работа (консультация, защита)</i>									
																											<i>Курсовой проект (консультации, защита)</i>									
																											<i>Консультации перед экзаменом</i>									
<i>Контактная работа на промежуточной аттестации</i>																																				
<i>Курсовая работа (подготовка)</i>																																				
<i>Курсовой проект (подготовка)</i>																																				
<i>Проработка учебного материала (самоподготовка)</i>																																				
<i>Подготовка к промежуточной аттестации</i>																																				
<i>Форма промежуточной аттестации</i>																																				

Распределение фонда времени по видам занятий (очная форма обучения)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	Сам. раб.		
Раздел 1 Организационный					
Тема 1.1 Общие вопросы	6	2	4	ПК-6, ПК-11, ПК-12, ПК-17	Текущий контроль
Раздел 2. Основной					
Тема 2.1. О месте прохождения практики	2		2	ПК-6, ПК-11, ПК-12, ПК-17	Текущий контроль
Тема 2.2. Изготовление, монтаж, эксплуатация, ремонт машин, оборудования и трубопроводов нефтяных и газовых промыслов	30		30	ПК-6, ПК-11, ПК-12, ПК-17	Текущий контроль
Тема 2.3. Машины и оборудование нефтяного и газового промыслов.	25		25	ПК-6, ПК-11, ПК-12, ПК-17	Текущий контроль
Тема 2.4 Автоматизация процессов нефтегазовых промыслов	25		25	ПК-6, ПК-11, ПК-12, ПК-17	Текущий контроль
Тема 2.5 Диагностика и обеспечение безопасности технологических процессов и оборудования	10		10	ПК-6, ПК-11, ПК-12, ПК-17	Текущий контроль
Раздел 3. Заключительный					
Тема 3.1. Оформление отчета по производственной практике	10		10	ПК-6, ПК-11, ПК-12, ПК-17	Текущий контроль
Контактная работа на промежуточной аттестации (зачёт с оценкой)	0,3			ПК-6, ПК-11, ПК-12, ПК-17	ФОС ПА
Итого:	108	2	105,7		