



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



«Утверждаю»
Проректор по НИП
И.А.Абдуллин

« 12 » 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

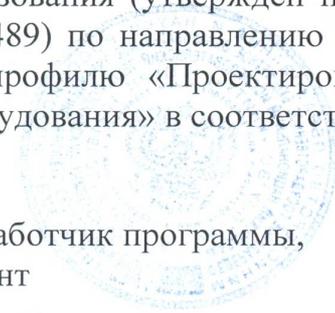
По дисциплине **Б2.У1 Учебная практика (практика по получению
первичных профессиональных умений и навыков)**
Направление подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
Программа подготовки **Проектирование и эксплуатация вакуумного
технологического оборудования**
Квалификация **МАГИСТР**
Форма обучения **очная**
Институт, факультет **ИХНМ, механический**
Кафедра-разработчик рабочей программы **ВТЭУ**
Курс, семестр **1к., 2с.**

ИТОГО : 3 зачетных единицы.

Казань, 2016г.

Рабочая программа учебной практики студентов составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом МИНОБРНАУКИ России от 21 ноября 2014 № 1489) по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Проектирование и эксплуатация вакуумного технологического оборудования» в соответствии с учебным планом, утвержденным в 2016 году.

Разработчик программы,
доцент


Булаев . С.А. Булаев
(подпись) (должность, И.О. Фамилия)

Ответ. за организацию практики

Булаев . С.А. Булаев
(подпись) (должность, И.О. Фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ВТЭУ
от « 6 » 12 2016 г, протокол № 3

Зав. кафедрой, проф. Аляев В.А. Аляев
(подпись)

« Проверил»

Зав. учебно-произв. практикой студентов Шекурова М. М. Шекурова
(подпись)

« 12 » 12 2016 г

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании методической
комиссии по интеграции учебного процесса с производством

« 12 » 12 2016 г., протокол № 4

Председатель комиссии Липатова И.А. Липатова

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Учебная практика - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Целью учебной практики является:

- общее ознакомление с производством и номенклатурой выпускаемых изделий предприятия;
- изучение типовой технологии изготовления основных узлов оборудования, вакуумных насосов;
- изучение методов контроля технологических процессов и основных узлов оборудования, вакуумных насосов.

Основными задачами учебной практики являются:

- приобретение навыков сбора, анализа, обобщения материалов, связанных с основными технологическими операциями изготовления типовых деталей вакуумных насосов и установок или их испытаний;
- изучение назначения цехов изучаемого предприятия;
- получение навыков чтения и разработки конструкторской и технологической документации;
- получение навыков безопасной работы в процессе выполнения основных технологических процессов.

Дисциплина «Учебная практика» относится к вариативной части ООП и формирует у обучающихся в магистратуре по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» набор специальных знаний и компетенций, необходимых для выполнения производственно-технологической, проектно-конструкторской профессиональной деятельности.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Учебная практика», могут быть использованы при прохождении последующих дисциплин и выполнении выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

В результате прохождения учебной практики магистр по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» по программе "Проектирование и эксплуатация вакуумного технологического оборудования" должен обладать следующими компетенциями:

1. способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1),
2. способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения (ПК-23),
3. способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-24),
4. способность осуществлять контроль за параметрами вакуум-технологических процессов с использованием современных вакуум-измерительных приборов, масс-спектрометров, течеискателей (СК-1),
5. способность определить требующие проверки технические параметры вакуумного технологического оборудования, составить техническую документацию и провести испытание технологического оборудования (СК-7).

3. Место учебной практики в структуре образовательной программы

Дисциплина «Учебная практика» относится к вариативной части ООП и формирует у обучающихся в магистратуре по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» набор специальных знаний и компетенций, необходимых для изучения идущих за ней дисциплин, а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

Полученные в ходе прохождения учебной практики знания, навыки и умения являются базой для изучения следующих дисциплин:

- а) Б1.Б.5 Новые конструкционные материалы*
- б) Б1.Б.9 Технологическое обеспечение разработки и производства продукции*
- в) Б1.В.ОД.5 Конструкционные элементы вакуумных установок*
- г) Б1.В.ДВ.4.1 Бесконтактные безмасляные насосы низкого и среднего вакуума*
- д) Б1.В.ДВ.4.2 Перспективные вакуумные технологии в химии и нефтехимии*

4. Время проведения учебной практики

Объем учебной практики составляет 3 зачетные единицы, продолжительностью 2 недели. Практика проходит во втором семестре первого года обучения в магистратуре.

5. Структура и содержание дисциплины «Учебная практика»

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)	Информационные и другие образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
-------	-------------------	---------	-------------------------------	--	--

	(темы)		Лек- ции	Прак- тиче- ские заня- тия	Ла- бора- тор- ные рабо- ты	СРС		
1	<u>Тема 1.</u> Знакомство с предприятием	-	-	-	6	6	Экскурсионно- практическое занятие	Собеседование, проверка дневников, оценка выполнения текущих заданий, отчет по практике
2	<u>Тема 2.</u> Отдел главного конструктора предприятия	-	-	-	10	10	Экскурсионно- практическое занятие	Собеседование, проверка дневников, оценка выполнения текущих заданий, отчет по практике
3	<u>Тема 3.</u> Участок производства безмасляного вакуумного насоса НВСП. Участок сборки механических вакуумных насосов типа НВСП, НВР, ДВН	-	-	-	10	10	Экскурсионно- практическое занятие	Собеседование, проверка дневников, оценка выполнения текущих заданий, отчет по практике
4	<u>Тема 4</u> Лаборатория контроля качества изготовления высокоточных деталей	-	-	-	10	10	Экскурсионно- практическое занятие	Собеседование, проверка дневников, оценка выполнения текущих заданий, отчет по практике
5	<u>Тема 5.</u> Стенды испытаний безмасляных спиральных насосов НВСП	-	-	-	8	8	Экскурсионно- практическое занятие	Собеседование, проверка дневников, оценка выполнения текущих заданий, отчет по практике
6	<u>Тема 6.</u> Участок диффузионных вакуумных насосов.	-	-	-	10	10	Экскурсионно- практическое занятие	Собеседование, проверка дневников, оценка выполнения

	Служба сервиса.							текущих заданий, отчет по практике
	Итого:				54	54		

Содержание лабораторных занятий по темам с указанием формируемых компетенций и используемых инновационных образовательных технологий

№ п/п	Часы	Тема практического занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	6	<u>Тема 1.</u> Знакомство с предприятием	Ознакомление с правилами внутреннего распорядка и трудовой дисциплиной. Изучение структуры предприятия или завода. Проведение вводного инструктажа, при необходимости и инструктажа на рабочем месте. Изучение правил техники безопасности, правил пожарной безопасности.	<i>ПК-1</i>
2.	10	<u>Тема 2.</u> Отдел главного конструктора предприятия	Изучение номенклатуры выпускаемой продукции предприятия. Изучение нормативно-технической документации. Изучение ГОСТов согласно выданному заданию руководителя учебной практики.	<i>ПК-1, ПК-23, ПК-24</i>
3.	10	<u>Тема 3.</u> Участок производства безмасляного вакуумного насоса НВСп. Участок сборки механических вакуумных насосов типа НВСп, НВР, ДВН	Ознакомление с участком и его оборудованием. Фрезерование спиралей насоса НВСп на станке с ЧПУ. Материал заготовки спирали. Применяемый режущий инструмент. Контроль качества готовых спиралей. Балансировка спиралей насоса. Основные комплектующие для сборки насоса. Применяемый инструмент. Установка ротора. Сборка корпуса насоса. Контроль собранного изделия.	<i>ПК-1, ПК-23, ПК-24</i>
4.	10	<u>Тема 4</u> Лаборатория контроля качества изготовления высокоточных деталей	Ознакомление с высокоточной координатно-измерительной машиной «Contura» (Carl Zeiss). Контроль качества спиральных элементов и эксцентриковых валов.	<i>СК-1, СК-7</i>
5.	8	<u>Тема 5.</u> Стенды испытаний безмасляных спиральных насосов НВСп	Измерение основных параметров безмасляных спиральных насосов. Оборудование испытательного стенда. Сравнение полученных данных испытуемого насоса с паспортными.	<i>СК-1, СК-7</i>
6.	10	<u>Тема 6.</u> Участок диффузионных вакуумных насосов.	Сервисное обслуживание вакуумных насосов. Разборка насосов и выявление неполадок, замена и ремонт вышедшей из строя детали или элемента. Сборка насоса и	<i>СК-1, СК-7</i>

		Служба сервиса.	его	испытания	перед	отправкой	
			потребителю.				

6. Формы отчетности по учебной практике

Учебная практика проводится в соответствии с учебным планом, и студенты аттестуются преподавателем по системе дифференцированного зачета. Дифференцированный зачет выставляется в соответствии с рейтинговой системой оценки исходя из минимальных баллов 60, а максимальных баллов 100.

На основании отчетной документации, сданной обучающимися на кафедру по окончании практики, преподаватель-руководитель практики принимает решение о допуске обучающегося к защите отчета по практике.

Допускаются студенты имеющие:

1. индивидуальное задание на учебную практику;
2. отчет по учебной практике;
3. дневник по учебной практике;
4. отзыв о выполнении программы практики;
5. путевку на прохождение практики.

Отчет студент разрабатывает в течение всей практики.

Дневник ведется студентом в течение всего периода практики. В дневник необходимо записывать все виды работ, выполняемых студентом, а также данные, необходимые для составления отчета.

В отзыве о выполнении работы практики руководитель практики от предприятия приводит характеристику на студента и его отношения к практике в целом и достигнутым им результатам, сведения об отношении к порученной работе, дисциплинированности, приобретенных навыках, умениях, знаниях.

Отчет по учебной практике должен содержать:

1. Отчет должен содержать: введение (кратко о тематике, задачах, проблематике и т.п.); литературный обзор о рассмотренных насосах, установках, технологиях, методы или способы получения результатов, возможная модернизация объекта исследования или процесса; краткое описание того или иного процесса рассмотренного на занятии, принципиальная схема обработки

заготовки или схема изученного станка (узла, механизма или их совокупности).

2. Выводы или заключение о проделанной работе, полученных результатах, проведенной модернизации и т.п.

3. Список использованных источников должен содержать перечень источников, изученных в ходе практики, а также использованных при написании отчета. Оформление списка использованных источников проводится в соответствии с действующим ГОСТом.

7. Промежуточная аттестация обучающихся по учебной практике

По окончании учебной практики студент сдает зачет (защищает отчет) с дифференцированной оценкой.

Защита отчета проводится перед комиссией на кафедре. Защита носит публичный характер и проходит в присутствии студентов-практикантов и заслушивается преподавателями университета и руководителями практики от предприятия (по согласованию).

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом университета.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время по индивидуальному графику.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

При изучении дисциплины «Учебная практика» в качестве источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основная литература

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Вакуумная техника. Оборудование, проектирование, технологии, эксплуатация. Ч.1. Инженерно-физические основы: учебное пособие / М.Х. Хаблянян, Г.Л. Саксаганский, А.В. Бурмистров; М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2013. – 232 с.	84 экз. в УНИЦ КНИТУ
2. Бурмистров А.В. Бесконтактные вакуумные насосы: учеб. пособие / А.В. Бурмистров; Казан. гос. технол. ун-т. — Казань, 2010. — 102 с.	72 экз. в УНИЦ КНИТУ
3. Вакуумная техника: справочник / К.Е. Демихов, Ю.В. Панфилов, Н.К. Никулин и др.; под общ. ред. К.Е. Демихова, Ю.В. Панфилова. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Машиностроение, 2009. - 590 с., ил.	149 экз. в УНИЦ КНИТУ
4. Покрытия различного назначения для металлических материалов: Учебное пособие / А.А.Ильин, Г.Б.Строганов, С.В.Скворцова - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2013 - 144 с.: ил.;	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/bookread2.php?book=415572 Доступ с любой точки Интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
5. Каргин Г.В. Производство роторных машин: учеб. пособие / Г.В. Каргин; Казан. гос. технол. ун-т. - Казань, 2011. - 125 с.	69 экз. в УНИЦ КНИТУ
6. Основы научных исследований / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина, Е.В. Нижегородов, Г.И. Терехова. – М.: ФОРУМ, 2013. – 272 с.	ЭБС «Znanium.com» http://www.znanium.com/bookread2.php?book=390595 Доступ с любой точки Интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
7. Физика неидеальной плазмы/ Фортов В.Е., Храпак А.Г., Якубов И.Т.. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 528 с.	ЭБС Книгафонд http://www.knigafund.ru/books/174668/read Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP адресов КНИТУ

Дополнительная литература

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Бурмистров, А.В. Прямые и обратные потоки в бесконтактных вакуумных насосах : монография / А.В. Бурмистров; Казан. гос. технол. ун-т .— Казань, 2009 .— 232 с.	50 экз. на кафедре ВТЭУ
2. Сафин Р.Г., Иванов, А.И., Тимербаев Н.Ф. Основы научных исследований/ Сафин Р.Г., Иванов А.И., Тимербаев Н.Ф. – Казань: КНИТУ, 2013. – 156 с. ISBN: 978-5-7882-1412-2	129 экз. в УНИЦ КНИТУ
3. Основы конструирования вакуумных плазменных установок: учебное пособие /Духопельников Д.В., Марахтанов М.К., Воробьёв Е.В., под ред. А.Б. Ивашкина Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана 2014 г. 94 с	ЭБС КнигаФонд http://www.knigafund.ru/books/174463 Доступ с любой точки Интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
4. Каталог вакуумного оборудования/ АО «Вакууммаш». - Казань, 2014.	20 экз. на кафедре ВТЭУ
5. Райзер Ю.П. Физика газового разряда: монография - 3-е изд., перераб. и доп. — Долгопрудный: Интеллект, 2009 . - 736 с.	6 экз. в УНИЦ КНИТУ

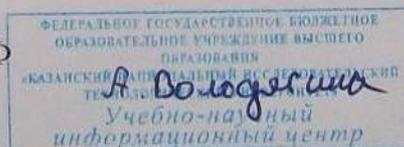
Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Учебная практика» рекомендовано использование электронных источников информации:

- Электронные каталоги: УНИЦ (<http://library.kstu.ru/> , <http://ruslan.kstu.ru/>),
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) «КнигаФонд» <http://www.knigafund.ru>
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Лань» <http://e.lanbook.com>

Согласовано:

Зав. сектором ОКУФ



Володягина А.А.

9. Материально-техническое обеспечение практики

Учебная практика проводится на базовом предприятии вакуумного машиностроения АО "Вакууммаш" г.Казань или в КНИТУ. Занятия проводятся в цехах, лабораториях, на участках предприятия, в подразделениях КНИТУ. Занятия проводятся с привлечением квалифицированных специалистов.

Основные требования, предъявляемые к базам практик: предприятие должно относиться к машиностроительному профилю, работающему в сфере компрессорного или вакуумного машиностроения. Предприятие должно иметь цеха или участки для производства деталей, узлов, или сборочные производства и испытательные лаборатории или участки.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации

По дисциплине **Б2.У1 Учебная практика (практика по получению
первичных профессиональных умений и навыков)**
Направление подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
Программа подготовки **Проектирование и эксплуатация вакуумного
технологического оборудования**
Квалификация **МАГИСТР**
Форма обучения **очная**
Институт, факультет **ИХНМ, механический**
Кафедра-разработчик рабочей программы **каф. ВТЭУ**
Курс, семестр **1к., 2с.**

ИТОГО : 3 зачетных единицы.

Казань, 2016г.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании выпускающей кафедры

« 6 » декабря 201 6 года, протокол № 3

Заведующий кафедрой 

В.А. Аляев

(подпись) « 6 » 12 2016 г.

СОГЛАСОВАНО:

Эксперты:

инж.-конструктор АО "Вакууммаш" Логинов Д.Г. 

Ф.И.О., должность, организация, подпись

вед. технолог ЗАО "Ферри Ватт" Муртазин Р.Н. 

Ф.И.О., должность, организация, подпись

СОСТАВИТЕЛЬ:

С.А. Булаев, доц. каф. ВТЭУ 

Ф.И.О., должность, организация, подпись

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Тема занятия	Формируемые компетенции	Оценочные средства
1.	<u>Тема 1.</u>	<i>ПК-1</i>	Отчет по практике
2.	<u>Тема 2.</u>	<i>ПК-1, ПК-23, ПК-24</i>	Отчет по практике
3.	<u>Тема 3.</u>	<i>ПК-1, ПК-23, ПК-24</i>	Отчет по практике
4.	<u>Тема 4</u>	<i>СК-1, СК-7</i>	Отчет по практике
5	<u>Тема 5.</u>	<i>СК-1, СК-7</i>	Отчет по практике
6	<u>Тема 6.</u>	<i>СК-1, СК-7</i>	Отчет по практике

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапах их формирования с описанием шкал оценивания

Этап формирования компетенции	Индекс компетенции	Уровни освоения компетенции	Шкала оценивания (в баллах)
Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6,	ПК-1	<p align="center">Пороговый</p> <p><i>Знает:</i> принципы разработки технического задания и средств технологического контроля <i>Умеет:</i> проводить разработку технического задания и средств технологического контроля <i>Способен:</i> самостоятельно разрабатывать некоторые технические задания на проектирование элементов вакуумного оборудования; выбирать элементы вакуумного оборудования</p>	7-8
		<p align="center">Продвинутый</p> <p><i>Знает:</i> принципы разработки технического задания и средств технологического контроля; методы подбора вспомогательного или иного оборудования; принцип работы металлорежущего оборудования, необходимого для производства вакуумного оборудования <i>Умеет:</i> проводить разработку технического задания и средств технологического контроля <i>Способен:</i> самостоятельно разрабатывать основные технические задания на проектирование элементов вакуумного оборудования; выбирать элементы вакуумного оборудования; подбирать оборудование для того или иного производства</p>	9-10
		<p align="center">Высокий</p> <p><i>Знает:</i> принципы разработки технического</p>	11-12

		<p>задания и средств технологического контроля; методы подбора вспомогательного или иного оборудования; принцип работы металлорежущего оборудования, необходимого для производства вакуумного оборудования, а также их взаимозаменяемость; виды контроля</p> <p>Умеет: проводить разработку технического задания и средств технологического контроля; анализировать ход работ и делать выводы</p> <p>Способен: самостоятельно разрабатывать технические задания на проектирование элементов вакуумного оборудования; выбирать элементы вакуумного оборудования; подбирать оборудование для того или иного производства, подбирать средства измерения и контроля изделий и установок; делать выводы о проделанной работе</p>	
	ПК-23	<p style="text-align: center;">Пороговый</p> <p>Знает: принципы создания технических заданий с использованием средств автоматизации; основные принципы проектирования вакуумного оборудования; принципы разработки технической документации на вакуумное оборудование</p> <p>Умеет: подготавливать технические задания на разработку проектных решений с использованием средств автоматизации</p> <p>Способен: на начальной стадии вести подготовку технического задания, документации по вакуумным насосам, установкам и оборудованию</p>	7-8
		<p style="text-align: center;">Продвинутый</p> <p>Знает: принципы создания технических заданий с использованием средств автоматизации; основные принципы проектирования вакуумного оборудования; принципы разработки технической документации на вакуумное оборудование; методики проведения обзоров</p> <p>Умеет: подготавливать технические задания на разработку проектных решений с использованием средств автоматизации; проводить обзоры</p> <p>Способен: вести подготовку технического задания, документации по вакуумным насосам, установкам и оборудованию; проводить обзоры</p>	9-10
		<p style="text-align: center;">Высокий</p> <p>Знает: принципы создания технических заданий с использованием средств</p>	11-12

		<p>автоматизации; необходимые принципы проектирования вакуумного оборудования; методики проведения обзоров, написания отзывов и заключений</p> <p>Умеет: подготавливать технические задания на разработку проектных решений с использованием средств автоматизации; применять на практике методики проведения обзоров, написания отзывов и заключений</p> <p>Способен: в полной мере вести подготовку технического задания, документации по вакуумным насосам, установкам и оборудованию; писать отзывы и заключения о проделанной работе</p>	
	ПК-24	<p align="center">Пороговый</p> <p>Знает: некоторые принципы работы вакуумного оборудования; работу технологических процессов</p> <p>Умеет: проводить базовое описание принципов действия и работу насосов, установок</p> <p>Способен: кратко составлять описание принципа работы вакуумных насосов и установок</p>	7-8
		<p align="center">Продвинутый</p> <p>Знает: принципы работы вакуумного оборудования; основы технологических процессов; принцип работы и устройство средств контроля давления</p> <p>Умеет: проводить основное описание принципов действия и работу насосов, установок, а также средств контроля давления</p> <p>Способен: составлять описание принципа работы вакуумных насосов и установок; проектировать элементы вакуумных систем</p>	9-10
		<p align="center">Высокий</p> <p>Знает: в полной мере принципы работы вакуумного оборудования; основы технологических процессов; принцип работы и устройство средств контроля давления и других параметров работы вакуумных установок и систем</p> <p>Умеет: проводить описание принципов действия и работу насосов, установок и других средств контроля и управления параметрами вакуумных систем; давать точные формулировки, описывать процесс</p> <p>Способен: в полной мере составлять описание работы установок, насосов и других объектов вакуумной индустрии; проектировать элементы вакуумных систем и установок</p>	11-12

Тема 4, Тема 5, Тема 6	СК-1	<p align="center">Пороговый</p> <p><i>Знает:</i> принципы работы оборудования и средств контроля процессов <i>Умеет:</i> осуществлять контроль давления, температуры и других параметров <i>Способен:</i> осуществлять давления, температуры и других параметров; настраивать приборы</p>	7-8
		<p align="center">Продвинутый</p> <p><i>Знает:</i> принципы работы оборудования и средств контроля процессов; их месторасположение <i>Умеет:</i> осуществлять контроль давления, температуры и других параметров; давать оценку по полученным данным <i>Способен:</i> осуществлять контроль давления, температуры и других параметров; настраивать приборы</p>	9-10
		<p align="center">Высокий</p> <p><i>Знает:</i> принципы работы оборудования и средств контроля процессов; их месторасположение и порядок обработки данных <i>Умеет:</i> осуществлять контроль давления, температуры и других параметров; настраивать приборы, осуществлять контроль за их функционированием <i>Способен:</i> осуществлять контроль давления, температуры и других параметров; настраивать приборы; оценивать правильность их работы</p>	11-12
Тема 4, Тема 5, Тема 6	СК-7	<p align="center">Пороговый</p> <p><i>Знает:</i> методы проверки технологических параметров вакуумного оборудования; методы проведения испытаний оборудования <i>Умеет:</i> применять на практике отдельные методы проверки технологических параметров вакуумного оборудования; методы проведения испытаний оборудования <i>Способен:</i> проводить проверку технологических параметров вакуумного оборудования</p>	7-8
		<p align="center">Продвинутый</p> <p><i>Знает:</i> методы проверки технологических параметров вакуумного оборудования; методы проведения испытаний оборудования; параметры оценки работы устройств <i>Умеет:</i> применять на практике отдельные методы проверки технологических параметров вакуумного оборудования; методы проведения испытаний</p>	9-10

		оборудования; оформлять заключения о проделанной работе Способен: проводить проверку технологических параметров вакуумного оборудования, оформлять заключения о проделанной работе	
		Высокий Знает: методы проверки технологических параметров вакуумного оборудования; методы проведения испытаний оборудования; способы проверки работоспособности оборудования Умеет: применять на практике отдельные методы проверки технологических параметров вакуумного оборудования; методы проведения испытаний оборудования; оформлять заключения, выводы, рекомендации о проделанной работе Способен: проводить проверки технологических параметров вакуумного оборудования; оформлять заключения, выводы, рекомендации о проделанной работе	11-12
Защита отчета			max 40
Итоговый балл			max 100

3. Примерный перечень контрольных вопросов при приеме отчета по учебной практике:

1. Расскажите о структуре предприятия
2. Расскажите о выпускаемой продукции предприятия
3. С какой целью проводится вводный инструктаж
4. С какой целью проводится изучение правил пожарной безопасности на предприятии (или заводе)
5. Номенклатура выпускаемой продукции предприятия
6. Структура, задачи, функции отдела главного конструктора
7. Основные нормативно-технические документы отдела главного конструктора
8. Перечислите основное оборудование участка производства спиралей безмасляного насоса
9. Назовите основные узлы станка с ЧПУ выполняющего фрезерование спирали насоса
10. Из какого материала изготавливают спирали насоса
11. Какой режущий инструмент (фрезы) применяются для обработки спиралей насоса. Назовите их тип.

12. Балансировка спиралей насоса: балансировочный станок и его дополнительное оборудование

13. Балансировка ротора насоса: балансировочный станок и его дополнительное оборудование

14. Перечислите основной инструмент, необходимый для сборки механических насосов

15. Основное оборудование участка контроля качества спиралей насоса

16. Назовите задачи, область применения высокоточной координатно-измерительной машины «Contura»

17. Перечислите основные узлы высокоточной координатно-измерительной машины «Contura»

18. Расскажите о методике измерения отклонений спирали насоса на высокоточной координатно-измерительной машиной «Contura».

19. В каком виде представляется результат измерений

4. Процедура оценивания

Итоговая шкала оценивания

Зачет с оценкой является итоговой формой оценки знаний студентов, приобретённых в период прохождения учебной практики. Зачет принимается в устной форме.

Разработанные контролирующие материалы позволяют оценить степень усвоения теоретических и практических знаний, приобретенных умений и навыков при прохождении учебной практики на предприятии или КНИТУ и способствуют формированию профессиональных компетенций у бакалавров.

Цифровое и словесное выражение оценки по дисциплине	Выражение в баллах БРС:	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Описание критериев оценки ответа с позиций БРС на экзамене	
5 (отлично)	от 87 до 100	Освоен высокий уровень компетенций ПК-1, ПК-23, ПК-24, СК-1, СК-7	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Ответ развернутый, полный, подтверждается рисунками, схемами в отчете или фактическими примерами	Итого: 87 - 100 баллов
4 (хорошо)	от 73 до 87	Освоен продвинутый	Ответы на поставленные вопросы излагаются	Итого: 73 - 86 баллов

		уровень компетенций ПК-1, ПК-23, ПК-24, СК-1, СК-7	систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, имеется понимание взаимосвязей между явлениями и процессами, знание основных закономерностей. однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются затруднения с выводами	
3 (удовлетворительно)	от 61 до 73	Освоен пороговый уровень компетенций ПК-1, ПК-23, ПК-24, СК-1, СК-7	Освоен программный материал в объёме, необходимом для дальнейшего обучения; в целом усвоены знания из основной литературы. Имеются существенные погрешности, ответ краток, приводимые формулировки являются недостаточно четкими, в ответах допускаются неточности	Итого: 61 - 72 балла