



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

«Утверждаю»

Проректор по НДИП

И.А.Абдуллин /

«25» 09 2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине **Б2.У1 «Учебная практика»**

Направление подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
Профиль подготовки Энергетика теплотехнологий

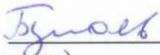
Квалификация	БАКАЛАВР
Форма обучения	очная
Институт, факультет	ИХНМ, механический
Кафедра-разработчик рабочей программы	ТОТ
Курс, семестр	1к., 2с.

ИТОГО : 3 зачетных единицы.

Казань, 2017г.

Рабочая программа по практике студентов составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» для профиля «Энергетика теплотехнологий» в соответствии с учебным планом, утвержденным 2.11.2015 г., для набора студентов 2014, 2015, 2016, 2017 г.
(дата, год)

Разработчики программы,
Доцент каф. ВТЭУ

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

Ответ. за организацию практики

 М.С. Курбангалеев
(подпись) (должность, И.О. Фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТОТ
04.09.2017, протокол № 1
число, месяц, год

Зав. кафедрой, проф.  Ф.М.Гумеров
(подпись)

« Проверил»

Зав. учебно-произв. практикой студентов  Г.Н. Пахомова
(подпись)

« 25 » 09 20 17 г

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании методической комиссии по интеграции учебного процесса с производством
« 25 » 09 20 17 г., протокол № 1

Председатель комиссии  И.А. Липатова
(подпись)

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Целью учебной практики является:

- общее ознакомление с производственной структурой предприятия;
- изучение типовых процессов и оборудования, технологии изготовления основных узлов оборудования;
- изучение типовых рабочих мест (токаря, фрезеровщика, сварщика, слесаря);
- изучение методов контроля технологических процессов и принимаемых действий по результатам контроля.

Основными задачами учебной практики являются:

- приобрести навыки сбора, анализа, обобщения материалов, связанных с основными технологическими операциями изготовления типовых деталей машин и механизмов;
- получить представление о назначении цехов изучаемого предприятия;
- научиться определять типы металлообрабатывающего оборудования;
- ознакомление с многообразием способов обработки поверхностей металлических изделий;
- научиться определять метод изготовления той или иной детали;
- овладение базовыми практическими навыками выполнения упражнений на токарном и фрезерном станках;
- ознакомление с основными операциями обработки металла на слесарном участке;
- ознакомление с процессами сборки и испытаний компрессоров с определением их показателей.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

В результате прохождения учебной практики бакалавр по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» для профиля «Энергетика теплотехнологий» должен обладать следующими компетенциями:

1. способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);
2. способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
3. способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией (ПК-1);
4. способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2);
5. способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата (ПК-4).

3. Место учебной практики в структуре образовательной программы

Дисциплина «Учебная практика» относится к вариативной части ООП и формирует у обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» набор специальных знаний и компетенций, необходимых для изучения следующих за ней дисциплин, а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

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

- а) Б1.Б.16* Материаловедение и ТКМ
- б) Б1.Б.17* Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов

- в) *Б1.В.ОД.12* Термовлажностные и низкотемпературные теплотехнологические процессы и установки
- г) *Б1.В.ОД.13* Теплотехнологические комплексы и безотходные системы
- д) *Б1.В.ОД.16* Высокотемпературные процессы и установки
- е) *Б1.В.ОД.17* Основы конструирования теплотехнологического оборудования
- ж) *Б1.В.ДВ.6.2* Процессы и аппараты очистки газовых выбросов
- з) *Б1.В.ДВ.9.2* Паротеплогенерирующие установки промышленных предприятий

4. Время проведения учебной практики

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

5. Структура и содержание дисциплины «Учебная практика»

№ п/п	Раздел дисциплины (темы)	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Информацион- ные и другие образовательн ые технологии, используемые при осуществлении образовательно го процесса	Оценочные средства для проведения промежуточно й аттестации по разделам
			Лек ции	Практи ческие заня тия	Лабо ратор ные работ ы	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<u>Тема 1.</u> Литейное производство типовых чугунных деталей винтовых и центробежных машин	2	-	-	8	8	Экскурсионно- практическое занятие	Собеседование, проверка отчетов, оценка выполнения текущих заданий
2	<u>Тема 2.</u> Кузнечное и заготовительное производство	2	-	-	6	6	Экскурсионно- практическое занятие	Собеседование, проверка отчетов, оценка выполнения текущих заданий
3	<u>Тема 3.</u>	2	-	-	8	8	Экскурсионно-	Собеседование,

	Котельно–сварочное производство						практическое занятие	проверка отчетов, оценка выполнения текущих заданий
4	<u>Тема 4.</u> Механосборочное производство завода типовых винтовых машин (на примере винтового компрессора)	2	-	-	8	6	Экскурсионно-практическое занятие	Собеседование, проверка отчетов, оценка выполнения текущих заданий
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	<u>Тема 5.</u> Основы слесарного дела	2	-	-	6	6	Практическое занятие. Мастер-класс	Собеседование, проверка отчетов, оценка выполнения текущих заданий
6	<u>Тема 6.</u> Основы токарного дела.	2	-	-	6	6	Практическое занятие. Мастер-класс	Собеседование, проверка отчетов, оценка выполнения текущих заданий
7	<u>Тема 7.</u> Основы фрезерного дела	2	-	-	6	6	Практическое занятие. Мастер-класс	Собеседование, проверка отчетов, оценка выполнения текущих заданий
8	<u>Тема 8.</u> Основы электродуговой ручной сварки	2	-	-	6	8	Практическое занятие. Мастер-класс	Собеседование, проверка отчетов, оценка выполнения текущих заданий
	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.	8	<u>Тема 1.</u> Литейное производство типовых чугунных деталей винтовых и центробежных машин	Изготовление деревянных моделей. Окраска моделей. Оборудование шихтового участка. Изготовление разовых (земляных) форм с применением опок. Разливка чугуна. Разрушение формы на виброрешетках. Контроль годности отливок.	
2.	6	<u>Тема 2.</u> Кузнечное и заготовительное	Маркировка крупных стальных заготовок. Маркировка стальных заготовок после их разрезки. Оборудование заготовительного	

		производство	участка. Нагрев заготовок перед ковкой в газовых печах. Кузнечный молот со станиной арочного типа. Листовая штамповка. Галтовка мелких деталей.	
3.	8	<u>Тема3.</u> Котельно– сварочное производство	Изготовление теплообменного оборудования – холодильников компрессоров. Ручная электродуговая сварка. Полуавтоматическая сварка арматуры в среде углекислого газа. Аргоно - дуговая сварка деталей из нержавеющей стали. Пайка крупногабаритных теплообменных аппаратов. Лазерная вырезка деталей.	
4.	8	<u>Тема 4.</u> Механосборочно е производство завода типовых винтовых машин (на примере винтового компрессора)	Чугунные отливки из литейного цеха. Стальные поковки из кузнечного цеха. Механическая обработка роторов винтовых компрессоров. Изготовление зубчатых колес на зубофрезерных станках. Изготовление метизов. Сборка винтовых компрессоров. Испытание винтовых компрессоров.	
5	6	<u>Тема 5.</u> Основы слесарного дела.	Назначение и основные виды слесарных работ. Разметка заготовок. Измерительный инструмент слесаря. Рубка, опилование заготовок. Инструктаж. Изготовление точного отверстия. Изготовление резьбовых отверстий. Изготовление наружной резьбы. Слесарные работы при сборочных операциях: шабрение, притирка.	
6	6	<u>Тема 6.</u> Основы токарного дела.	Назначение и устройство токарно- винторезного станка. Применяемый режущий инструмент. Конструктивные элементы резца. Настройка станка на заданные элементы режима резания. Способы изготовления конической поверхности на цилиндрической заготовке. Способы закрепления заготовок на токарных станках. Люнеты. Нарезание резьбы: наружной и внутренней. Обработка цилиндрической поверхности полированием абразивной пастой.	
7	6	<u>Тема7.</u> Основы фрезерного дела.	Назначение и устройство вертикально - фрезерного и/или горизонтально - фрезерного станка. Конструктивные элементы фрезы. Закрепление цилиндрических фрез на оправке на горизонтально-фрезерных станках. Элементы режима резания при торцевом фрезеровании. Эскиз заготовки до и после фрезерования. Фрезерование шпоночных канавок на цилиндрической поверхности вала. Резка заготовок дисковой фрезой на горизонтально– фрезерном станке. Делительная головка для нарезания зубчатых колес. Фрезерование Т– образных пазов. Настройка станка на заданные режимы резания. Эскиз заготовки до и после фрезерования.	

8.	6	<u>Тема 8.</u> Основы электродуговой ручной сварки.	Устройство сварочного поста для ручной электродуговой сварки постоянным током обратной полярности. Устройство для регулирования сварочного тока. Строение электрода для ручной электродуговой сварки. Электрододержатели электрода. Способы подготовки кромок свариваемых деталей под сварку в зависимости от их толщины. Расположение заготовок при выполнении сварных соединений: стыковых, угловых, тавровых, внахлестку. Дефекты сварного шва и их устранение. Проковка сварного шва молотком. Снятие огарка с электрододержателя.	
----	---	--	---	--

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 быть оформлен в письменной форме, рукописно в тетради. Содержать отчет должен: название и цель занятия, содержание занятия; 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.

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 ГОСТ.

7. Промежуточная аттестация обучающихся по учебной практике

По окончании учебной практики студент сдает зачет (защищает отчет) с 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 прохождении «Учебной практики» в качестве источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основная литература

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. 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 В ЭБ УНИЦ http://ft.kstu.ru/ft/978-5-7882-XXX-Kargin_Bulaev_Alyae-PRM.pdf Доступ из любой точки интернета
2. Клименков С.С. Обработывающий инструмент в машиностроении: учебник/ М.: НИЦ ИНФРА-М. Мн.: Нов. Знание, 2013 – 459с.	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/bookread2.php?book=435685 Доступ из любой точки интернета после регистрации с ip-адресов КНИТУ
3. Аляев В.А. Учебная практика: учебно-методическое пособие / В.А. Аляев [и др.] . – Казань, Изд-во КГТУ, 2013. – 88 с.	115 экз. в УНИЦ КНИТУ В ЭБ УНИЦ http://ft.kstu.ru/ft/Alyae-uchebnaya.pdf Доступ из любой точки интернета
4. Фетисов, Г. П. Материаловедение и технология металлов [Электронный ресурс] : Учебник / Г. П. Фетисов, Ф. А. Гарифуллин. - М. : Издательство Оникс, 2007. - 624 с.	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/bookread2.php?book=417658 Доступ из любой точки интернета после регистрации с ip-адресов КНИТУ

Дополнительная литература

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Химухин С.Н. Формирование структуры слоя на металлах и сплавах при электроискровой обработке / С.Н. Химухин; Тихоокеан. гос. ун-т. — Хабаровск, 2010. -240 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ

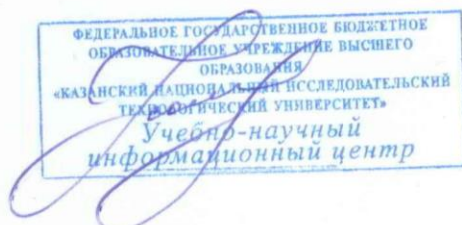
Электронные источники информации

При прохождении «Учебной практики» рекомендовано использование электронных источников информации:

- Электронные каталоги: УНИЦ (<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



9. Материально-техническое обеспечение практики

Учебная практика проводится на базовом предприятии компрессорного машиностроения ОАО "Казанькомпрессормаш" г.Казань. Занятия проводятся в цехах, лабораториях, на участках предприятия. Занятия проводятся с привлечением квалифицированных специалистов предприятия.

Основные требования, предъявляемые к базам практик: предприятие должно относиться к машиностроительному профилю, работающему в сфере компрессорного или вакуумного машиностроения. Предприятие должно быть оснащено в первую очередь металлообрабатывающими станками, такими как токарные, фрезерные, расточные, карусельные; станками с ЧПУ и обрабатывающими многофункциональными центрами (станками). Предприятие должно обладать своими мощностями, позволяющими проводить литье (например, чугуна). Также студенты могут проходить учебную практику в производственных мастерских колледжей. Эти учебные заведения должны быть оснащены минимальным металлообрабатывающим оборудованием: токарными станками, фрезерными станками, а также слесарным участком.