



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



«Утверждаю»
Проректор по НИИП
И.А.Абдуллин
« 21 » 05 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине **Б2.У1 «Учебная практика»** (практика по получению
первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений
и навыков научно-исследовательской деятельности)

Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и
оборудование»

Профиль подготовки Вакуумная и компрессорная техника физических
установок

Квалификация

БАКАЛАВР

Форма обучения

очная

Институт, факультет

ИХНМ, механический

Кафедра-разработчик рабочей программы

ВТЭУ

Курс, семестр

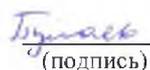
1к., 2с.

ИТОГО : 3 зачетных единицы.

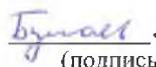
Казань, 2016г.

Рабочая программа по практике студентов составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом МИНОБРНАУКИ России от 20 октября 2015 года № 1170) по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю "Вакуумная и компрессорная техника физических установок" в соответствии с учебным планом, утвержденным в 2016 г.

Разработчик программы,
доцент

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

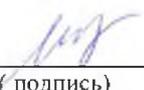
Ответ. за организацию практики

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

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ВТЭУ
« 16 » 02 2016 г, протокол № 5

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

« Проверил»

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

« 25 » 02 2016 г

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании методической комиссии по интеграции учебного процесса с производством
« 19 » 05 2016 г., протокол № 9

Председатель комиссии  И.А. Липатова
(подпись)

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Учебная практика - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

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.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

В результате прохождения учебной практики бакалавр по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль подготовки "Вакуумная и компрессорная техника физических установок" должен обладать следующими компетенциями:

1. способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-1);
2. владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером (ОПК-2);
3. умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15);
4. умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-16).

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 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» 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.14 Материаловедение
- б) Б1.Б.15 Технология конструкционных материалов
- в) Б1.Б.16 Метрология, стандартизация и сертификация
- г) Б1.Б.19 Основы проектирования
- д) Б1.Б.20 Основы технологии машиностроения
- е) Б1.В.ОД.12 Роторные вакуумные насосы
- ж) Б1.В.ОД.13 Расчет и конструирование элементов вакуумного оборудования
- з) Б1.В.ОД.14 Монтаж и эксплуатация вакуумного оборудования
- и) Б1.В.ОД.15 Вакуумные установки
- к) Б1.В.ДВ.6.1 Поршневые вакуумные насосы
- л) Б1.В.ДВ.6.2 Элементы вакуумных систем
- м) Б1.В.ДВ.7.2 Конструкционные элементы вакуумных насосов
- н) Б1.В.ДВ.8.1 Вакуумные насосы динамического действия

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)				Информационные и другие образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		

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> Котельно-сварочное производство	2	-	-	8	8	Экскурсионно-практическое занятие	Собеседование, 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
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	Изготовление деревянных моделей. Окраска моделей. Оборудование шихтового участка.	ОПК-1, ОПК-2,

		производство типовых чугунных деталей винтовых и центробежных машин	Изготовление разовых (земляных) форм с применением опок. Разливка чугуна. Разрушение формы на виброрешетках. Контроль годности отливок.	<i>ПК-15</i>
2.	6	<u>Тема 2.</u> Кузнечное и заготовительное производство	Маркировка крупных стальных заготовок. Маркировка стальных заготовок после их резки. Оборудование заготовительного участка. Нагрев заготовок перед ковкой в газовых печах. Кузнечный молот со станиной арочного типа. Листовая штамповка. Галтовка мелких деталей.	<i>ОПК-1, ОПК-2, ПК-15</i>
3.	8	<u>Тема 3.</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.	<i>ОПК-1, ОПК-2, ПК-15</i>
4.	8	<u>Тема 4.</u> Механосборочное 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.	<i>ОПК-1, ОПК-2, ПК-15, ПК-16</i>
5	6	<u>Тема 5.</u> Основы слесарного дела.	Назначение и основные виды слесарных работ. Разметка заготовок. Измерительный инструмент слесаря. Рубка, опиливание заготовок. Инструктаж. Изготовление точного отверстия. Изготовление резьбовых отверстий. Изготовление наружной резьбы. Слесарные работы при сборочных операциях: шабрение, притирка.	<i>ОПК-1, ОПК-2, ПК-15, ПК-16</i>
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.	<i>ОПК-1, ОПК-2, ПК-15, ПК-16</i>
7	6	<u>Тема 7.</u> Основы фрезерного дела.	Назначение и устройство вертикально - фрезерного и/или горизонтально - фрезерного станка. Конструктивные элементы фрезы. Закрепление цилиндрических фрез на оправке на	<i>ОПК-1, ОПК-2, ПК-15, ПК-16</i>

			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.	<i>ОПК-1, ОПК-2, ПК-15, ПК-16</i>

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 кафедре 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 изучении дисциплины «Учебная практика» 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://www.kstu.ru/ft/978-5-7882-XXX-Kargin_Bulaev_Alyaev-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=417658 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://www.kstu.ru/ft/Alyaev-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 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 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.



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

*Институт ИХНМ, факультет Механический
Кафедра ВТЭУ*

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации

По дисциплине **Б2.У1 «Учебная практика»** (практика по получению
первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений
и навыков научно-исследовательской деятельности)

Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и
оборудование»

Профиль подготовки Вакуумная и компрессорная техника физических
установок

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

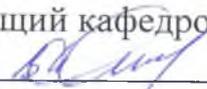
ИТОГО : 3 зачетных единицы.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании выпускающей кафедры

« 10 » 02 2016 года, протокол № 5

Заведующий кафедрой ВТЭУ


В.А. Аляев
(подпись) « 10 » 02 2016 г.

СОГЛАСОВАНО:

Эксперты:

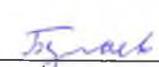
инж.-конструктор АО "Вакууммаш" Логинов Д.Г. 

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

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Тема занятия	Формируемые компетенции	Оценочные средства
1.	<u>Тема 1.</u>	ОПК-1, ОПК-2, ПК-15	Отчет по практике
2.	<u>Тема 2.</u>	ОПК-1, ОПК-2, ПК-15	Отчет по практике
3.	<u>Тема 3.</u>	ОПК-1, ОПК-2, ПК-15	Отчет по практике
4.	<u>Тема 4</u>	ОПК-1, ОПК-2, ПК-15, ПК-16	Отчет по практике
5	<u>Тема 5.</u>	ОПК-1, ОПК-2, ПК-15, ПК-16	Отчет по практике
6	<u>Тема 6.</u>	ОПК-1, ОПК-2, ПК-15, ПК-16	Отчет по практике
7	<u>Тема 7.</u>	ОПК-1, ОПК-2, ПК-15, ПК-16	Отчет по практике
8	<u>Тема 8.</u>	ОПК-1, ОПК-2, ПК-15, ПК-16	Отчет по практике

Этап формирования компетенции	Индекс компетенции	Уровни освоения компетенции	Шкала оценивания (в баллах)
Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8,	ОПК-1	Пороговый	10-11
		<i>Знает:</i> основные источники технической информации по станкам и оборудованию	
		<i>Умеет:</i> частично находить информацию для изучения станков, насосов, процессов	
	<i>Способен:</i> к самостоятельному изучению найденных материалов		
ОПК-1	Продвинутый	12-13	
	<i>Знает:</i> основные источники технической информации по станкам и оборудованию; методы металлообработки		
	<i>Умеет:</i> находить информацию для изучения насосов, процессов		
<i>Способен:</i> к самостоятельному изучению найденных материалов; сделать выводы, заключения			
ОПК-1	Высокий	14-15	
	<i>Знает:</i> основные источники технической информации по станкам и оборудованию; методы металлообработки и их особенности		
	<i>Умеет:</i> в полном объеме находить информацию для изучения станков, насосов, процессов, проводить анализ и сравнение		
<i>Способен:</i> к самостоятельному изучению найденных материалов; сделать выводы, заключения и дать рекомендации			
ОПК-2	Пороговый	10-11	
	<i>Знает:</i> назначение и свойства программного обеспечения, необходимого для изучения станков и оборудования, разработки чертежей и технической		

		<p>документации <i>Умеет:</i> находить требуемую информацию о процессах металлообработки и соответствующем оборудовании, использовать необходимое программное обеспечение <i>Способен:</i> вести работу на персональном компьютере</p>	
		<p style="text-align: center;">Продвинутый</p> <p><i>Знает:</i> назначение и свойства программного обеспечения, необходимого для изучения станков и оборудования, разработки чертежей и технической документации; источники информации; <i>Умеет:</i> находить требуемую информацию о процессах металлообработки и соответствующем оборудовании, использовать необходимое программное обеспечение для разработки чертежей <i>Способен:</i> уверенно вести работу на персональном компьютере, разработать чертеж детали</p>	12-13
		<p style="text-align: center;">Высокий</p> <p><i>Знает:</i> назначение и свойства программного обеспечения, необходимого для изучения станков и оборудования, разработки чертежей и технической документации; источники информации; методы проведения расчетов, анализов, написание выводов и заключений <i>Умеет:</i> находить требуемую информацию о процессах металлообработки и сопутствующем оборудовании, использовать необходимое программное обеспечение, делать выводы и анализ своей работы <i>Способен:</i> вести уверенную работу на персональном компьютере, ориентируясь в программных продуктах, разработать чертеж детали</p>	14-15
	ПК-15	<p style="text-align: center;">Пороговый</p> <p><i>Знает:</i> свойства металлов, устройство станков и оборудования; методы изготовления деталей и узлов <i>Умеет:</i> из нескольких станков выбрать необходимый для обработки металлов <i>Способен:</i> выбрать метод изготовления детали по ее чертежу</p>	10-11
		<p style="text-align: center;">Продвинутый</p> <p><i>Знает:</i> свойства металлов, устройство станков и оборудования; методы изготовления деталей и узлов, недостатки методов <i>Умеет:</i> из нескольких станков выбрать</p>	12-13

		<p>необходимый для обработки металлов, знает их достоинства</p> <p>Способен: выбрать метод изготовления детали по ее чертежу, доработать чертеж детали</p>	
		<p style="text-align: center;">Высокий</p> <p>Знает: свойства металлов, устройство станков и оборудования; методы изготовления деталей и узлов; методы эксплуатации оборудования, специфики их применения и работы; зарубежные аналоги материалов и их свойства</p> <p>Умеет: из нескольких станков выбрать необходимый, для обработки металлов, учитывая имеющиеся особенности эксплуатации, а также специфику производства</p> <p>Способен: выбрать метод изготовления детали по ее чертежу, указать места возможного появления брака, доработать чертеж детали</p>	14-15
Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8,	ПК-16	<p style="text-align: center;">Пороговый</p> <p>Знает: методики проведения испытаний металлов и сплавов</p> <p>Умеет: определять искомые величины, согласно методикам проведения испытаний и исследований готовых изделий</p> <p>Способен: проводить исследования по изучению свойств металлов и сплавов</p>	10-11
		<p style="text-align: center;">Продвинутый</p> <p>Знает: методики проведения испытаний металлов и сплавов</p> <p>Умеет: определять искомые величины, согласно методикам проведения испытаний и исследований готовых изделий, делать выводы</p> <p>Способен: проводить исследования по изучению свойств металлов и сплавов, написать отчет о проделанной работе</p>	12-13
		<p style="text-align: center;">Высокий</p> <p>Знает: методики проведения испытаний металлов и сплавов</p> <p>Умеет: определять искомые величины, согласно методикам проведения испытаний и исследований готовых изделий, делать выводы, давать рекомендации</p> <p>Способен: проводить исследования по изучению свойств металлов и сплавов, написать отчет о работе, проводить анализ и сравнение имеющихся величин</p>	14-15
Защита отчета			max40
Итоговый балл			max 100

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

- 1.** Выберите и обоснуйте способ получения корпуса винтового компрессора:
 - литьём в разовые песчаные формы;
 - штамповкой;
 - ковкой;
 - литьём в металлические формы.Обоснуйте свой выбор.
- 2.** Что такое шихта, её назначение
- 3.** Каково устройство индукционной плавильной печи
- 4.** Каково устройство разливочного ковша
- 5.** С какой целью производится дробеструйная очистка отливок
- 6.** Выберите оборудование для производительной резки швеллера длиной 3 м на заготовки длиной 30 см:
 - токарно-винторезный станок;
 - пресс-ножницы;
 - фрезерный станок;
 - строгальный станок.Обоснуйте свой выбор.
- 7.** Выберите способ крепления режущих элементов на корпусе дисковых сегментных пил диаметром от 710 до 1000 мм (пила Геллера):
 - болтовое соединение;
 - сварка;
 - пайка;
 - заклепочное соединение.Обоснуйте свой выбор.
- 8.** В каких печах разогревают заготовки перед ковкой:
 - в газовых печах;
 - в электрических печах.
- 9.** Выберите оборудование для расплавления припоя при напайке твердосплавных пластинок к корпусу резцов:
 - газосварочное оборудование;
 - электросварочное оборудование;
 - генератор тока высокой частоты;
 - пламенная печь.Обоснуйте свой выбор.
- 10.** Выберите оборудование для получения отверстий в трубных досках (решётках) теплообменников:
 - токарно-винторезный станок;
 - горизонтально-фрезерный станок;
 - вертикально-сверлильный станок;
 - радиально-сверлильный станок.Сделайте эскиз взаимодействия режущего инструмента с деталью. Обоснуйте свой выбор.

- 11.** Каким видом сварки сваривают трубопроводы и ответственные детали, изготовленные из нержавеющей стали:
- сваркой в среде углекислого газа;
 - сваркой в среде инертного газа;
 - сваркой с плавящимся электродом.
- 12.** Выберите способ изготовления ребристых трубок для теплообменной аппаратуры (холодильников для компрессоров):
- пластическая деформация на прокатном стане (прокаткой);
 - снятие стружки на фрезерном станке;
 - снятие стружки на токарно – винторезном станке;
 - листовая штамповка.
- Обоснуйте свой выбор.
- 13.** Выберите наиболее производительное оборудование для массового изготовления метизов (болтов, шпилек, гаек):
- фрезерный станок;
 - холодно-высадочный автомат;
 - токарно-винторезный станок;
 - вертикально-сверлильный станок.
- 14.** Выберите режущие инструменты для получения винтовых канавок на роторе компрессора:
- цилиндрическая фреза,
 - дисковая фасонная фреза;
 - проходной резец;
 - отрезной резец.
- Сделайте эскиз этого инструмента и схему его взаимодействия с ротором.
- 15.** Выберите основное назначение бокса:
- для сборки компрессора,
 - для упаковки компрессора;
 - для испытания компрессора;
 - для ремонта компрессора.
- Обоснуйте свой выбор.
- 16.** Выберите станок, на котором используется червячная модульная фреза:
- токарно-винторезный;
 - зубофрезерный;
 - строгальный;
 - горизонтально-фрезерный.
- Сделайте эскиз взаимодействия фрезы с заготовкой. Обоснуйте свой выбор.
- 17.** Каким слесарным инструментом производится разметка заготовок (нанесение линий):
- резцом;
 - чертилкой;
 - плашкой;
 - метчиком;
 - зубилом.
- 18.** Каким ручным слесарным инструментом можно разрубить тонкий стальной лист:
- плашкой;

- метчиком;
 - резцом;
 - зубилом.
- 19.** Каким ручным режущим инструментом можно нарезать наружную резьбу:
- резцом;
 - плашкой;
 - метчиком;
 - зубилом.
- 20.** Каким ручным режущим инструментом можно нарезать внутреннюю резьбу:
- резцом;
 - плашкой;
 - метчиком;
 - зубилом.
- 21.** Этим слесарным инструментом проводится операция шабрение:
- зубилом;
 - шабером;
 - метчиком;
 - резцом.
- 22.** Назовите и покажите на рисунке основные узлы токарно-винторезного станка:
- станина;
 - передняя бабка;
 - задняя бабка;
 - передняя тумба;
 - задняя тумба.
- 23.** Перечислите основной режущий инструмент токарно-винторезного станка
- 24.** Назовите конструктивные элементы резца
- 25.** Назовите режущий инструмент, применяемый на токарных станках:
- электрод;
 - резец;
 - фреза.
- 26.** Назовите патроны, применяемые на токарно-винторезных станках
- 27.** Назовите и покажите основные узлы фрезерного станка:
- станина;
 - основание;
 - поворотная головка;
 - консоль
- 28.** Назовите и покажите основные узлы горизонтально-фрезерного станка:
- станина;
 - основание;
 - поворотная головка;
 - консоль;
 - хобот;
 - серьга.
- 29.** Назовите режущий инструмент, применяемый на вертикально-фрезерном станке
- сверло;

- резец;
- фреза.

30. Назовите режущий инструмент, применяемый на горизонтально-фрезерном станке

- сверло;
- резец;
- фреза.

31. Как называется устройство, необходимое для регулировки сварочного тока, применяемое на сварочном посту при сварке на постоянном токе обратной полярности?

32. Из какого материала изготавливается костюм сварщика?

33. Из какого материала изготавливаются перчатки сварщика?

34. Какой потенциал (плюс или минус) подводится к свариваемой заготовке при сварке на постоянном токе обратной полярности?

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 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 <i>ОПК-1, ОПК-2, ПК-15, ПК-16</i>	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 уровень компетенций	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизированно и последовательно. Материал	Итого: 73 - 86 баллов

		<i>ОПК-1, ОПК-2, ПК-15, ПК-16</i>	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 <i>ОПК-1, ОПК-2, ПК-15, ПК-16</i>	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

Лист переутверждения рабочей программы

Направление 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Программа «Вакуумная и компрессорная техника физических установок»

Рабочая программа по дисциплине «Б2 Практики. Учебная практика»

пересмотрена на заседании кафедры ВТЭУ

№п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Разработчик РП (подпись) Доц. С.А. Булаев	Заведующий кафедрой (подпись) Проф. В.А. Аляев	Зав.учебно-производственной практикой
1	№1 от 29.08.2019	нет	нет	