ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Политехнический институт

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ваулин С. Д.
Пользователь: vaulinsd
Дата подписания: 17.12.2021

С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 01.07.2020 №084-2658

Практика Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
для направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование
Уровень бакалавр **Тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Гидравлика и гидропневмосистемы

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки от 20.10.2015 № 1170

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Спиридонов Е. К.
Пользователь: spiridonovek
Дата подписания: 15.12.2021

Е. К. Спиридонов

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Битюцких С. Ю.
Пользователь: bituteckikhsi
Дата подписания: 15.12.2021

С. Ю. Битюцких

Челябинск

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Способ проведения

Стационарная или выездная

Тип практики

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Цель производственной практики: практика направлена на развитие способности студента самостоятельно формулировать и анализировать задачи, связанные с реализацией профессиональной функции, на закрепление и расширение теоретических знаний, полученных в университете по общепрофессиональным дисциплинам, на подготовку студента к изучению специализированных курсов, на приобретение практических навыков к кооперации с коллегами по работе в трудовом коллективе и самостоятельной профессиональной деятельности на рабочих местах, приобретение студентами навыков работы на рабочих или инженерно-технических должностях, закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, непосредственное участие практикантов в решении научно-технических проблем, связанных с созданием новой техники, работа на экспериментальных стендах, постановка различного вида экспериментов и т.д.

Задачи практики

Задача производственной практики – дать будущим специалистам глубокие знания в области техники, технологии, экономики и организации производства, научной организации труда; подготовить к практической работе; осознание социальной значимости будущей профессии; приобретение первичных практических навыков по специальности; закрепление знаний по теоретическим курсам общепрофессиональной и специальной подготовки; ознакомление с основными элементами гидропневмопривода, применяемыми для создания напорного движения жидкости, для управления потоком жидкости и газа, регулирования давления и выполнения ряда других операций; ознакомление с назначением, устройством и принципом действия элементов гидропневмоприводов; развитие у студентов профессионального мышления, организаторской, творческой и научно-исследовательской инициативы, направленной на решение технических задач;

научить их творчески мыслить; самостоятельная подготовка выступлений по изучаемым материалам;

Краткое содержание практики

Практика организуется на наиболее крупных и передовых предприятиях машиностроительной, металлургической, оборонной и прочей промышленности, на которых имеется гидравлическое или пневматическое оборудование в эксплуатации и на предприятиях, разрабатывающих и производящих указанное выше оборудование. Практика должна позволить студенту всесторонне и глубоко изучить оборудование, технологию производства, организацию труда, основы технико-экономического анализа производства, приобрести навыки организационно-управленческой и общественно-политической деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	Знать:условия эксплуатации элементов, способы соединения элементов с другими элементами и устройствами гидросистем, конструктивное выполнения элементов для разных отраслей промышленности, материалы деталей, допуски и посадки сопряжений элементов.
	Уметь:рассчитать отдельные элементы и узлы гидромашин, гидро- и пневмоаппаратов.
	Владеть:методами расчета параметров гидромашин, гидро- и пневмоаппаратов.
ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования	Знать:состояние и перспективы развития гидропневмопривода и гидропневмоавтоматики в машиностроении.
	Уметь:вычерчивать эскизы элементов гидропневмоприводов с указанием всех составляющих деталей и узлов.
	Владеть:навыками презентации по изучаемым материалам с лекцией перед сокурсниками.
ПК-2 умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Знать:основные принципы и методы расчета рабочего процесса элементов гидросистемы, гидромашин, гидро-пневмосистем.
	Уметь:рассчитывать характеристики гидромашин, гидро- и пневмоаппаратов, гидроприводов.

	Владеть:методами расчета и исследования на ПЭВМ характеристик гидромашин, гидроприводов, гидро- и пневмоаппаратов;

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
ДВ.1.09.02 Гидравлика и гидромашины ДВ.1.07.01 Надежность и диагностика гидромашин, гидро- и пневмоприводов В.1.13 Объемные гидромашины и гидропередачи ДВ.1.03.01 Компрессоры и пневмодвигатели Б.1.12 Инженерная графика Б.1.20 Безопасность жизнедеятельности В.1.12 Лопастные машины и гидродинамические передачи	ДВ.1.05.01 Пневматический привод и средства автоматики ДВ.1.04.02 Гидроприводы и гидроавтоматика ДВ.1.04.01 Гидравлический привод и гидроаппаратура

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
ДВ.1.07.01 Надежность и диагностика гидромашин, гидро- и пневмоприводов	Знать способы и средства технической диагностики элементов, узлов, аппаратов, систем и рабочих жидкостей. Уметь рассчитывать показатели надежности гидравлического оборудования и систем управления. Владеть методикой организации работ по обеспечению заданного уровня надежности; технической диагностики гидравлического оборудования.
Б.1.12 Инженерная графика	Уметь читать чертежи, выполнять конструкторскую и сопроводительную документацию . Владеть навыками выполнения чертежей.
В.1.13 Объемные гидромашины и гидропередачи	Знать методики расчета объемных гидромашин и гидропередач. Уметь уметь моделировать технические объекты (объемные гидромашины и гидропередачи) и технологические процессы (рабочий процесс объемных гидромашин и гидропередач). Владеть методиками расчета объемных гидромашин и гидропередач, проведения

	эксперимента с обработкой и анализом результатов.
Б.1.20 Безопасность жизнедеятельности	Знать меры безопасности работы с промышленным оборудованием.
ДВ.1.09.02 Гидравлика и гидромашины	Знать физические свойства жидкостей и газов и их влияние на гидравлические явления. Уметь выполнять несложные гидравлические расчеты. Владеть основными информационными технологиями для расчета гидравлических устройств и явлений.
В.1.12 Лопастные машины и гидродинамические передачи	Знать устройство, основы функционирования лопастных гидромашин и гидродинамических передач. Уметь составлять расчетные модели гидромашин динамического типа. Владеть навыками получения экспериментальных характеристик лопастных гидромашин, обработки и представления экспериментальных данных.
ДВ.1.03.01 Компрессоры и пневмодвигатели	Знать принцип работы и основы расчёта компрессорной техники. Уметь производить расчеты компрессорной техники. Владеть методикой расчётов компрессорной техники и пневмодвигателей.

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 45 по 46

5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 2.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Организационный этап	4	собеседование
2	Общее знакомство с предприятием.	2	собеседование
3	Ознакомление с рабочими местами и должностными обязанностями.	10	собеседование
4	Сбор технической информации.	35	собеседование
5	Сбор информации по эксплуатации оборудования.	35	собеседование
6	Посещение лекций специалистов предприятия.	10	проверка дневника практики
7	Оформление отчета	8	проверка отчета по практике
8	Проверка отчета по практике	4	проверка отчета по

			практике

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Организационный этап. Оформление на практику. Проведение инструк-тажа по технике безопасности и противопожарным мероприятиям. Встреча с руководителем практики от производства. Ознакомление с внутренним распорядком предприятия.	4
2	Общее знакомство с предприятием, его историей, перспективой разви-тия. Назначение основных подразделений, выпускаемая продукция. Обеспеченность кадрами по профессиям.	2
3	Ознакомление с рабочими местами и должностными обязанностями. Ознакомление с процессом работы и технологией применения машин или оборудования. Получение индивидуального задания на практику.	10
4	Сбор технической информации по теме индивидуального задания. Со-стояние вопроса по теме, обзор конструкций, узлов и пр. Изучение зару-бежных аналогов, конструктивных особенностей машин и оборудова-ния.	35
5	Сбор информации по эксплуатации оборудования. Обслуживание, пре-имущества и недостатки. Сроки службы, ремонтопригодность и пр.	35
6	Посещение лекций специалистов предприятия. Просмотр периодиче-ских изданий отрасли и технической литературы	10
7	Составление отчета	8
8	Защита отчета по практике	4

7. Формы отчетности по практике

По окончанию практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:
- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 21.02.2017 №2.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Форма итогового контроля – дифференцированный зачет.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Все разделы	ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	дифференцированный зачет
Все разделы	ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования	проверка отчета по практике
Все разделы	ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования	дифференцированный зачет
Все разделы	ПК-2 умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	дифференцированный зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
проверка отчета по практике	Устное собеседование с руководителем практики. Проводится проверка отчета по практике на соответствие требованиям к оформлению: Оценивается полнота отчета, соотвествие оформления ГОСТ и корректность выводов и заключений. Процедура оценивания проводится преподавателем в виде визуального просмотра отчета. При оценивании результатов мероприятия используется	зачтено: правильное оформление отчета, которое соответствует требованиям. Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. не зачтено: отчет оформлен небрежно и не в соответствии предъявляемым требованиям. Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.

	балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - работы выполнены и оформлены согласно требованиям ГОСТ. Максимальное количество баллов за мероприятие - 1. Весовой коэффициент мероприятия – 1. 1 балл выставляется за положительные оценки по всем трем критериям оценивания 0 баллов выставляется за не соответствие отчета хотя бы одному из трех критериев оценивания.	
дифференцированный зачет	Собеседование с руководителем практики, проверка дневника и отчета практики, оценка ответов на вопросы. Дифференцированный зачет проводится преподавателем в форме устного опроса. Задаются два-три вопроса по каждому разделу отчета. Оценивается качество оформления дневника и отчета практики, полнота обзора в отчете, корректность выводов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179. Максимальное количество баллов за мероприятие - 4. 4 балла выставляется за полное соответствие оформления отчета ГОСТ, наличие полного обзора в отчете, корректность	Отлично: глубокое знание материала, а также основного содержания курса по производственной практике. Итоговый рейтинг обучающегося 85-100%. Хорошо: полные знания материала по программе, а также содержит в целом правильное, но не всегда точное и аргументированное изложение материала. Итоговый рейтинг обучающегося 75-84% . Удовлетворительно: поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания курса по производственной практике. Итоговый рейтинг обучающегося 60-74%. Неудовлетворительно: существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при

	выводов; 3 балла выставляется за корректность выводов, несущественные отклонения от ГОСТ при оформлении отчета и/или наличии не полного обзора; 2 балла выставляется за наличие несущественных замечаний по корректности выводов и/или существенные отклонения от ГОСТ при оформлении отчета или наличии не полного обзора; 1 балл выставляется за наличие существенных замечаний по корректности выводов, существенные отклонения от ГОСТ при оформлении отчета и наличии не полного обзора 0 баллов выставляется при отсутсвтии корректных гипотез и выводов и/или отсутствии обзора.	изложении материала. Итоговый рейтинг обучающегося 0-59%.

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

• современные методы обработки деталей гидропневмоавтоматики;
• особенности конструкций оборудования для производства испытаний элементов гидропневмопривода, полное подробное описание машины или другого объекта, гидропневмопривод конкретного оборудования;
• система дефектации деталей при ремонте конкретного изделия;

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Абрамов, Е. И. Элементы гидропривода Справ. Е. И. Абрамов, К. А. Колесниченко, В. Т. Маслов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Киев: Техника, 1977. - 320 с. ил.
2. Башта, Т. М. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы Учеб. для втузов Т. М. Башта, С. С. Руднев, Б. Б. Некрасов и др. - 2-е изд., перераб. - М.: Машиностроение, 1982. - 423 с. ил.
3. Башта, Т. М. Машиностроительная гидравлика Справ. пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1971. - 671 с. черт.
4. Свешников, В. К. Станочные гидроприводы Текст справочник В. К. Свешников. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2008. - 639 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Кудрявцев, А. И. Монтаж, наладка и эксплуатация пневматических приводов и устройств. - М.: Машиностроение, 1990. - 207 с. ил.
2. Пневматические устройства и системы в машиностроении Справочник Под ред. Е. В. Герц. - М.: Машиностроение, 1981. - 408 с. ил.
3. Форенталь, В. И. Пневматические исполнительные механизмы Текст учеб. пособие В. И. Форенталь ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Гидравлика и гидропневмосистемы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1999. - 80 с. ил.
4. Форенталь, В. И. Уплотнения в гидро- и пневмоприводах Текст учеб. пособие В. И. Форенталь ; Челяб. гос. техн. ун-т, Каф. Гидравлика и гидропневмосистемы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1995. - 78, [1] с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Бургвиц А.Г., Ефремова К.Д., Лагода В.И. Учебное пособие к лабораторным работам по кур-су "Пневмоавтоматика". - Челябинск: ЧПИ, 1988. - 70с.
2. Форенталь В.И. Гидравлические усилители мощности. Учебное пособие. Рекомендовано учеб-но-методическим объединением вузов по университетскому политехническому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 150800 «Гидравличекская, вакуумная и компрессорная техника».– Челябинск: ЮУрГУ, 2005. – 104 с.
3. Форенталь В.И. Основы пневмоавтоматики: Учебное пособие. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2000. – 83 с.
4. Форенталь В.И. Пневматические исполнительные механизмы: Учебное пособие. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 1999. – 80 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Алексеев, С.А. Экспериментальные методы исследования. [Электронный ресурс] / С.А. Алексеев, А.Л. Дмитриев, Ю.Т. Нагибин, Е.М. Никущенко. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2012. — 81 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/43813 — Загл. с экрана.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гиргидов, А.Д. Гидравлика. Механика. Энергетика: избранные труды. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : СПбГПУ, 2014. — 458 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/56371
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гойдо, М.Е. Проектирование объемных гидроприводов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2009. — 304 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/729 — Загл. с экрана.

4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кузнецов, В.В. Основы гидро- и пневмопривода. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Кузнецов, К.А. Ананьев. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012. — 221 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/69474 — Загл. с экрана.
5	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Камышев, Л.А. Гидравлические приводы мобильных установок. – Ч. 2: Элементы гидропривода мобильных установок: Учеб. пособие. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.А. Камышев, В.А. Зверев, В.В. Ломакин. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. — 104 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/58478 — Загл. с экрана.

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Corel-CorelDRAW Graphics Suite X(бессрочно)
3. ASCON-Компас 3D(бессрочно)
4. Autodesk-Eductional Master Suite (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD Inventor Professional Suite, AutoCAD Raster Design, MEP, Map 3D, Electrical, 3ds Max Design, Revit Architecture, Revit Structure, Revit(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
АО "Научно-Исследовательский Институт Машиностроения" (г. Нижняя Салда)	624740, г. Нижняя Салда, Свердл. обл., ул. Строителей, 72	Оборудование и стенды предприятия.
ПАО "Машиностроительный завод имени М.И. Калинина, г. Екатеринбург"	620017, г. Екатеринбург, пр. Космонавтов, 18	Оборудование и стенды предприятия.
АО "Копейский машиностроительный завод"	456600, г. Копейск, Ленина, 24	Оборудование и стенды предприятия.
ООО "Челябинский тракторный завод-Уралтрак"	454007, г. Челябинск, пр. Ленина, 3	Оборудование и стенды предприятия.
Филиал акционерного	121059, Москва, ул.	Оборудование и стенды

общества "Усть-Катавский вагоностроительный завод"- Усть-Катавский вагоностроительный завод им. С.М.Кирова"	Киевская, д.19, эт.3, пом.I.ком. 28. ИНН 7457008989, КПП 773001001	предприятия.
ОАО "Челябинский механический завод"	454119, г. Челябинск, Копейское шоссе, 38	Оборудование и стенды предприятия.
ПАО "Челябинский трубопрокатный завод"	454129, Челябинск, Машиностроителей, 21	Оборудование и стенды предприятия.
ПАО "ЧЭМК"	454081, г. Челябинск, ул. Героев Танкограда, 80-п	Оборудование и стенды предприятия.
ПАО "Челябинский металлургический комбинат"	454047, Челябинск, 2-я Павелецкая, 14	Оборудование и стенды предприятия.
АО "Государственный ракетный центр им академика В.П.Макеева"	456300, Челябинская область, г. Миасс, ул. Тургоякское шоссе, д. 1	Оборудование и стенды предприятия.
Кафедра Гидравлика и гидропневмосистемы ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр. Ленина, 85	лаб. «Гидромашины и гидроприводы. Компрессорные машины» ауд. 021/2; лаб. «Пневмопривод, пневмоавтоматика и автоматизация технологических процессов» ауд.442а/2 лаб. «Гидропривод, гидроавтоматика и автоматизация технологических процессов» ауд. 108/2.
ООО "Уральский инжиниринговый центр"	454010, Челябинск, Енисейская, 48-б	Оборудование и стенды предприятия.
АО Специальное конструкторское бюро "Турбина"	454007, г.Челябинск, пр. им. В.И.Ленина, 2"б"	Оборудование и стенды предприятия.