ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Выдрин А. В.
Пользователь: vydrinav
Дата подписания: 01.06.2022

А. В. Выдрин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики

Практика Производственная практика, преддипломная практика
для направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование
Уровень Бакалавриат
профиль подготовки Инжиниринг технологического оборудования
форма обучения очная
кафедра-разработчик Процессы и машины обработки металлов давлением

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 728

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ердаков И. Н.
Пользователь: erdakovin
Дата подписания: 01.06.2022

И. Н. Ердаков

Челябинск

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

преддипломная

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

уточнить знания, полученные в процессе теоретического обучения;
получить профессиональные умения и приобрести опыт профессиональной деятельности в условиях реального производства или лабораториях выпускающей кафедры.

Задачи практики

изучить технологическое оборудование и производственный процесс металлургического цеха;
приобрести опыт работы по специальности.

Краткое содержание практики

На начальном этапе студенты проходят инструктаж по технике безопасности, оформляют документы для прохождения практики на предприятии или в лабораториях выпускающей кафедры. Начинают вести дневник практики. В период основного этапа студенты продолжают вести дневник практики, изучают технологическое оборудование и процесс металлургического цеха, приобретают опыт работы по специальности, систематизируют и обрабатывают собранную информацию. На заключительном этапе студенты оформляют отчёт о проделанной работе.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-6 Умеет проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков в соответствии с технологическим заданием, осуществлять выбор эффективного технологического процесса и оборудования для его	Знает:Принципы работы и основное устройство основного и вспомогательного оборудования, осуществляющего технологический процесс на основных участках различных переделов металлургического и машиностроительного производства

реализации	Умеет:Подбирать оборудование для реализации технологий в металлургии, оценивать необходимые технологические характеристики с учётом требований к качеству готовой продукции и необходимой производительности участка
	Имеет практический опыт:Разработки проектной и технической документации по конструированию металлургического оборудования, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Технология и оборудование сварочного производства Аддитивные технологии Подъемно-транспортные машины металлургических предприятий Новые методы получения и обработки материалов Проектирование предприятий и цехов металлургического и машиностроительного производств Перспективные машиностроительные технологии Методы получения сварных соединений Введение в направление подготовки Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)	

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

Дисциплина	Требования
Технология и оборудование сварочного производства	Знает: Технологические особенности производства узлов и конструкций в машиностроении при помощи различных способов сварки, классификации и маркировку материалов и оборудования, основы обеспечения технологических процессов

	Умеет: Выбирать оптимальные способы сварки для конкретных условий изготовления сварных металлоконструкций, применять на практике выбор технологии для практической деятельности при изготовлении сварных конструкций Имеет практический опыт: Расчёта и оценки свариваемости металла или сплава, прогноза возможности появления дефектов в сварном соединении
Аддитивные технологии	Знает: основную терминологию, основные методы и области их применения, материалы, оборудование для аддитивных технологий, требования к качеству изделий полученных методами аддитивных технологий, устройство и принципы работы основного оборудования для аддитивных технологий, ключевые параметры технологических режимов Умеет: анализировать данные связанные с применением аддитивных технологий, полученные из различных источников, контролировать отдельные свойства материалов для аддитивных методов, готовить исходные данные для специализированного ПО, формировать управляющие программы для оборудования 3D печати, контролировать параметры качества полученных изделий Имеет практический опыт:
Введение в направление подготовки	Знает: Основные задачи, стоящие перед выпускником по направлению "Технологические машины и оборудование", объекты профессиональной деятельности Умеет: ставить перед собой задачи по выполнению производственных, научно исследовательских, опытно-конструкторских и организационных работ в соответствии с профилем подготовки Имеет практический опыт:
Перспективные машиностроительные технологии	Знает: новые технологические процессы производства новой продукции в машиностроении и металлургии, проблемы создания машин различных типов, приводов, систем Умеет: осваивать современные технологические процессы в ходе подготовки производства новой продукции, применять новые методики создания различных типов машин, приводов, систем, конструкционные материалы и использовать компьютерные технологии при разработке машин различных типов, приводов, систем, а также технологических процессов в машиностроении

	Имеет практический опыт: выбора параметров различных технологических процессов в машиностроении, а также типов новых машин, приводов, систем
Методы получения сварных соединений	Знает: Технологические особенности производства узлов и конструкций в машиностроении при помощи различных способов сварки, классификации и маркировку материалов и оборудования, основы обеспечения технологических процессов. Умеет: Выбирать оптимальные способы сварки для конкретных условий изготовления сварных металлоконструкций, применять на практике выбор технологии для практической деятельности при изготовлении сварных конструкций Имеет практический опыт: Расчёта и оценки свариваемости металла или сплава, прогноза возможности появления дефектов в сварном соединении
Проектирование предприятий и цехов металлургического и машиностроительного производств	Знает: Технологию выполнения проектных работ по созданию объектов металлургических и машиностроительных производств. Перечень технической документации, разрабатываемой при проектировании объекта техники. Структуру и содержание технических заданий на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку Умеет: Выбирать рациональные технологические схемы металлургического и машиностроительного производств. Разрабатывать задания на различные виды проектных работ Имеет практический опыт: организации работ по созданию объекта металлургического и машиностроительного производств, разработки технических заданий на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения,
Подъемно-транспортные машины металлургических предприятий	Знает: Основные типы, конструкцию и принципы работы подъёмно-транспортных машин, используемых в машиностроительном и металлургическом производстве Умеет: Выбирать необходимое оборудование для осуществления подъёмно-транспортных операций в соответствии с заданием

	Имеет практический опыт: Умеет проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков в соответствии с технологическим заданием, осуществлять выбор эффективного технологического процесса и оборудования для его реализации
Новые методы получения и обработки материалов	Знает: Методы получения и обработки конструкционных материалов, использующиеся на производствах находящихся в эксплуатации в РФ и за рубежом, современные тенденции по модернизации и реконструкции производственных линий в металлургии и машиностроении, новые технологические процессы производства новой продукции Умеет: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, осваивать современные технологические процессы в ходе подготовки производства новой продукции Имеет практический опыт: систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в рамках профиля подготовки, навыками проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов выпускаемой продукции
Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)	Знает: Принципы работы и основное устройство основного и вспомогательного оборудования, осуществляющего технологический процесс на основных участках различных переделов металлургического производства Умеет: Подбирать оборудование для реализации технологий в металлургии, оценивать необходимые технологические характеристики с учётом требований к качеству готовой продукции и необходимой производительности участка Имеет практический опыт: Разработки проектной и технической документации по конструированию металлургического оборудования, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

5. Струкрура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Инструктаж по охране труда. Оформление документов для входа в вузовские лаборатории или производственные цеха. Ведение дневника практики.	12
2	Сбор фактического материала о технологическом оборудовании и производственном процессе прокатного цеха. Приобретают опыт работы по специальности. Систематизация и обработка информации. Ведение дневника практики.	72
3	Оформление отчёта по практике.	132

6. 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 01.09.2021 №1.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	8	Текущий контроль	Проверка дневника практики	0,3	5	Задания на оформление дневника практики выдаются на первой неделе текущего семестра. За две недели в конце семестра студент сдаёт преподавателю дневник на 4...5 страницах в распечатанном виде.	дифференцированный зачет

						При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179.) 5 баллов - полное соответствие материала дневника практики выданному заданию с печатью и подписями, 4 балла - полное соответствие материала дневника практики выданному заданию без печати или без подписей; 3 балла - неполное соответствие материала дневника практики выданному заданию с печатью или подписями, 2 балла - неполное соответствие материала дневника практики выданному заданию с печатью или подписями , 1 балла - неполное соответствие материала дневника практики выданному заданию без печати и подписей; 0 баллов - не соответствие материала дневника практики выданному заданию. Максимальное количество баллов - 5.	
2	8	Текущий контроль	Проверка отчета по практике	0,7	5	Задание на оформление отчёта по практике выдается на первой неделе текущего семестра. За две недели в конце семестра студент сдаёт преподавателю	дифференцированный зачет

						отчёт по практике в виде технических инструкций, схем, чертежей, графиков, рисунков, расчётных данных, презентаций, видео материалов, аудио материалов, рукописей статей, публикаций, научных докладов или в виде пояснительной записки. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179.) 5 баллов - полное соответствие отчёта выданному заданию и в полном объёме, логическое и последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями, 4 балла - полное соответствие отчёта выданному заданию, не совсем в полном объёме, логическое и последовательное изложение материала с достаточно подробным анализом, с соответствующими выводами, но не вполне обоснованными положениями, 3 балла - полное соответствие отчёта выданному заданию, не совсем в полном объеме, логическое и последовательное	

						изложение материала с достаточно подробным анализом, не совсем соответствующими выводами и не вполне обоснованными положениями, 2 балла - соответствие отчёта выданному заданию, не в полном объёме, не логическое и не последовательное изложение материала, с не соответствующими выводами, но с обоснованными положениями, 1 бала - соответствие отчёта выданному заданию, не в полном объёме, не логическое и не последовательное изложение материала, с не соответствующими выводами и не обоснованными положениями, 0 баллов - не соответствие отчёта выданному заданию. Максимальное количество баллов - 5.	
3	8	Промежуточная аттестация	защита отчёта по практике	-	9	Задание на практику выдается в первую неделю семестра. За две недели до окончания семестра студент сдает преподавателю на проверку дневник и отчёт по практике. В процессе проверки устанавливается соответствие дневника и отчета по практике выданному заданию. Преподаватель выставляет предварительную оценку и допускает студента к защите. В	дифференцированный зачет

						последнюю неделю семестра проводится защита отчёта по практике. На защиту студент предоставляет: 1. Развернутое задание. 2. Дневник практики. 3. Отчёт по практике в виде комплекта технической документации или в виде пояснительной записки на 20-25 страницах в отпечатанном виде, содержащий описание работы и соответствующие иллюстрации. Защита отчёта по практике выполняется в комиссии, состоящей не менее, чем из двух преподавателей. На защите студент коротко (3-5 мин.) докладывает об основных этапах работы, принятых решениях в процессе выполнения исследования, и отвечает на вопросы членов комиссии. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Показатели оценивания: – Соответствие заданию: 3 балла – полное соответствие техническому заданию, в полном объёме. 2 балла – полное соответствие	

						техническому заданию, не в полном объёме. 1 балл – не полное соответствие техническому, не в полном объёме. 0 баллов – не соответствие заданию. – Качество отчёта по практике: 3 балла – отчёт имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями 2 балла – отчёт имеет имеет грамотно изложенный теоретический раздел, в нем представлен достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными положениями 1 балл – отчёт имеет имеет теоретический раздел, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в нем просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные положения 0 балл – отчёт не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов либо они	

						носят декларативный характер. – Защита отчёта: 3 балла – при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы 2 балла – при защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, без особых затруднений отвечает на поставлен_ные вопросы 1 балл – при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы 0 баллов – при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки Максимальное количество баллов – 9.	

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

На зачёте происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся

(утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Отлично: Величина рейтинга обучающегося по практике 85…100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по практике 75…84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по практике 60…74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по практике 0…59 %.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
ПК-6	Знает: Принципы работы и основное устройство основного и вспомогательного оборудования, осуществляющего технологический процесс на основных участках различных переделов металлургического и машиностроительного производства	+		+
ПК-6	Умеет: Подбирать оборудование для реализации технологий в металлургии, оценивать необходимые технологические характеристики с учётом требований к качеству готовой продукции и необходимой производительности участка	+	+	+
ПК-6	Имеет практический опыт: Разработки проектной и технической документации по конструированию металлургического оборудования, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Ердаков, И. Н. Организация и методическое планирование эксперимента [Текст] учеб. пособие по направлению 150400 "Металлургия" И. Н. Ердаков ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Металлургия и литейное пр-во ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 87, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Ильичев, В. Л. Прикладная статистика [Текст] Ч. 1 учеб. пособие В. Л. Ильичев, С. В. Рущиц ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. металловедение и физика твердого тела ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. - 47, [1] с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Методические указания для самостоятельной работы студентов

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в	Библиографическое описание

		электронной форме	
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Аникейчик, Н.Д. Планирование и управление НИР и ОКР: учебное пособие / Н.Д. Аникейчик, И.Ю. Кинжагулов, А.В. Фёдоров. – СПб.: Университет ИТМО, 2016 – 192 с. https://e.lanbook.com/
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Морозова, И.Г. Организация, выполнение и оформление отчета о научно-исследовательской работе магистрантов: учебное пособие / И.Г. Морозова, М.Г. Наумова, Н.А. Чиченев. – Москва: МИСИС, 2015. – 34 с. https://e.lanbook.com/
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Григорьев, Ю.Д. Методы оптимального планирования эксперимента: линейные модели. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2015. – 320 с. https://e.lanbook.com/
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кулик, В.И. Аддитивные технологии в производстве изделий авиационной и ракетно-космической техники : учебное пособие / В.И. Кулик, А.С. Нилов. – Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2018. – 160 с. https://e.lanbook.com/
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Симонян, Л.М. Современные методы и технологии специальной электрометаллургии и аддитивного производства: теория и технология спецэлектрометаллургии : учебное пособие / Л.М. Симонян, А.Е. Семин, А.И. Кочетов. – Москва : МИСИС, 2017. – 182 с. https://e.lanbook.com/
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Варфел, Т. Прототипирование. Практическое руководство: руководство / Т. Варфел; перевод с английского И. Лейко. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 240 с. https://e.lanbook.com/

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -T-FLEX CAD(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. Dassault Systèmes-SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS(бессрочно)
4. РСК Технологии-Система "Персональный виртуальный компьютер" (ПВК) (MS Windows, MS Office, открытое ПО)(бессрочно)
5. Math Works-MATLAB (Simulink R2008a, SYMBOLIC MATH)(бессрочно)
6. ANSYS-ANSYS Academic Multiphysics Campus Solution (Mechanical, Fluent, CFX, Workbench, Maxwell, HFSS, Simplorer, Designer, PowerArtist, RedHawk)(бессрочно)
7. -ProCAST(бессрочно)
8. ASCON-Компас 3D(бессрочно)
9. -LVMFlow(бессрочно)
10. -SYSWELD, Visual-Weld, Weld Planner, Pam-Assembly(бессрочно)
11. 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)

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
ПАО "Челябинский трубопрокатный завод"	454129, Челябинск, Машиностроителей, 21	Технологическое и лабораторное оборудование предприятия.
АО "Трубодеталь"	454904, г. Челябинск, ул. Челябинская, 23	Технологическое и лабораторное оборудование предприятия.
АО "Челябинский цинковый завод"	454008, г. Челябинск, Свердловский тракт, 24	Технологическое и лабораторное оборудование предприятия.
ПАО "Челябинский кузнечно-прессовый завод"	454012, г.Челябинск, Горелова, 12	Технологическое и лабораторное оборудование предприятия.
ПАО "Челябинский металлургический комбинат"	454047, Челябинск, 2-я Павелецкая, 14	Технологическое и лабораторное оборудование предприятия.
НОЦ "Машиностроение и металлургия" ЮУрГУ	454000, Челябинск, пр.Ленина, 76	Оборудование пяти лабораторий и двух центров: лаборатория композиционных материалов; лаборатория конструирования оболочек электронных систем управления; лаборатория машиностроения; лаборатория физического моделирования термомеханических процессов; лаборатория экспериментальной механики; ресурсный центр специальной металлургии; центр компьютерного инжиниринга
Кафедра Процессов и машин обработки металлов давлением ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 76, а 320	Технологическое, лабораторное оборудование и специализированное программное обеспечени.