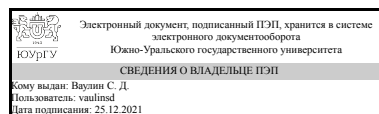


УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Политехнический институт



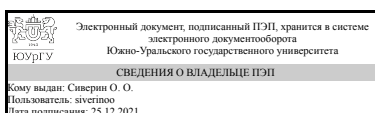
С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики

Практика Учебная практика, научно-исследовательская практика (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
для направления 22.04.02 **Металлургия**
Уровень Магистратура
магистерская программа Искусственный интеллект в металлургии
форма обучения очная
кафедра-разработчик Процессы и машины обработки металлов давлением

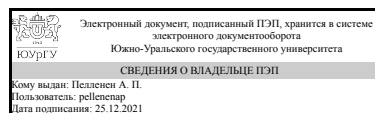
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия, утверждённым приказом Минобрнауки от 24.04.2018 № 308

Зав.кафедрой разработчика,



О. О. Сиверин

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



А. П. Пелленен

1. Общая характеристика

Вид практики

Учебная

Тип практики

ознакомительная

Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

Цель практики

Знакомство с материально-техническим обеспечением, оборудованием предприятий и лабораторий кафедр.

Задачи практики

Изучить методы и оборудование лабораторных установок, а также возможности его использования в предстоящей научно-исследовательской работе.

Краткое содержание практики

На начальном этапе студенты проходят инструктаж по технике безопасности, оформляют документы для прохождения практики в вузовских лабораториях и научно-образовательных центрах. Начинают вести дневник. В период основного этапа магистры продолжают вести дневник, изучают оборудование и методы лабораторных исследований применительно к теме магистерской диссертации. На заключительном этапе студенты систематизируют и обрабатывают собранную информацию, оформляют отчёт о проделанной работе.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает: как анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними
	Умеет: критически оценивать надёжность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников, определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемы и проектировать процессы по их устранению
	Имеет практический опыт: разрабатывать

	и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строить сценарий реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает: принципы управления проектами на всех этапах его жизненного цикла
	Умеет: предлагать процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта
	Имеет практический опыт: осуществлять мониторинг хода реализации проекта, корректировать отклонения, вносить дополнительные изменения в план, уточнять зоны ответственности участков проекта

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Организация, математическое планирование и проведение эксперимента Методология и методы научного исследования	Инновационное предпринимательство Философские проблемы науки и техники Организация научно-практических исследований Менеджмент качества Учебная практика, научно-исследовательская практика (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (2 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Методология и методы научного исследования	Знает: правила оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий, как анализировать проблемную ситуацию как систему, выявлять ее составляющие и связи между ними, как определять образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки Умеет: разрабатывать научно-техническую,

	<p>проектную и служебную документацию , критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников, определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектировать процессы по их устранению , выбрать и реализовать с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков</p> <p>Имеет практический опыт: оформления обзоров и научных публикаций, разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строить сценарии реализации стратегии, определять возможные риски и предлагать пути их устранения , выстраивать гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития</p>
<p>Организация, математическое планирование и проведение эксперимента</p>	<p>Знает: как анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними</p> <p>Умеет: критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников, определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемы и проектировать процессы по их устранению</p> <p>Имеет практический опыт: разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строить сценарий реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p>

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 16.

5. Структура и содержание практики

№ раздела	Наименование или краткое содержание вида работ на	Кол-во
-----------	---	--------

(этапа)	практике	часов
1	Инструктаж по охране труда. Оформление документов для входа в вузовские лаборатории и исследовательские центры. Ведение дневника практики	4
2	Сбор фактического материала о лабораторном оборудовании и методах исследования. Систематизация и обработка информации. Ведение дневника практики	100
3	Оформление отчёта по практике	4

6. Формы отчетности по практике

По окончании 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 01.09.2022 №2.

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
1	1	Текущий контроль	Проверка дневника практики	0,4	5	Задания на оформление дневника практики выдаются на первой неделе текущего семестра. В середине семестра студент предоставляет к проверке преподавателем дневник на 4...5 страницах в распечатанном виде. 5 баллов - полное соответствие материала дневника практики выданному заданию с печатью и подписями, 4 балла - полное соответствие	дифференцированный зачет

						<p>материала дневника практики выданному заданию без печати или без подписей; 3 балла - неполное соответствие</p> <p>материала дневника практики выданному заданию с печатью или подписями, 2 балла - неполное соответствие</p> <p>материала дневника практики выданному заданию с печатью или подписями, 1 балла - неполное соответствие</p> <p>материала дневника практики выданному заданию без печати и подписей; 0 баллов - не соответствие</p> <p>материала дневника практики выданному заданию.</p>	
2	1	Текущий контроль	Проверка отчета	0,6	5	<p>Задания на оформление отчёта по практике выдаются на первой неделе текущего семестра. В течение последней недели текущего семестра студент сдаёт преподавателю отчёт по практике в виде технических инструкций, схем, чертежей или в виде пояснительной записки. 5 баллов - полное соответствие отчёта выданному заданию, логическое и последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями, 4 балла - полное соответствие отчёта выданному заданию, логическое и последовательное изложение материала с достаточно</p>	дифференцир зачет

						<p>подробным анализом, с соответствующими выводами, но не вполне обоснованными положениями, 3 балла - полное соответствие отчёта выданному заданию, 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 логическое и не последовательное изложение материала, с не соответствующими выводами, но с обоснованными положениями, 1 бала - соответствие отчёта выданному заданию, не логическое и не последовательное изложение материала, с не соответствующими выводами и не обоснованными положениями, 0 баллов - не соответствие отчёта выданному заданию.</p>	
3	1	Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет	1	5	<p>Дифференцированный зачёт проводится в форме защиты отчета. В аудитории, где проводится зачёт, должно одновременно присутствовать не более 6-8 студентов. Каждому студенту задается 5 вопросов по отчёту. За каждый правильный ответ начисляется 1 балл. Особым условием сдачи практики</p>	дифференцир зачет

						(автоматом) является успешное прохождение контрольных мероприятий: проверка дневник практики, проверка отчета по практике (Удовлетворительно выставляется за практику, если суммарное количество набранных студентом баллов составляет 60% ... 74% от максимально возможного. Хорошо выставляется за экзамен, если суммарное количество набранных студентом баллов составляет 75% ... 84% от максимально возможного. Отлично выставляется за практику, если суммарное количество набранных студентом баллов составляет от 85 и выше от максимально возможного)	
--	--	--	--	--	--	--	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Дифференцированный зачёт проводится в форме защиты отчета. В аудитории, где проводится зачёт, должно одновременно присутствовать не более 6-8 студентов. Каждому студенту задается 5 вопросов по отчёту. За каждый правильный ответ начисляется 1 балл. Особым условием сдачи практики (автоматом) является успешное прохождение контрольных мероприятий: проверка дневник практики, проверка отчета по практике (Удовлетворительно выставляется за практику, если суммарное количество набранных студентом баллов составляет 60% ... 74% от максимально возможного. Хорошо выставляется за экзамен, если суммарное количество набранных студентом баллов составляет 75% ... 84% от максимально возможного. Отлично выставляется за практику, если суммарное количество набранных студентом баллов составляет от 85 и выше от максимально возможного).

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
УК-1	Знает: как анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя её	+		+

	составляющие и связи между ними			
УК-1	Умеет: критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников, определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемы и проектировать процессы по их устранению	+		+
УК-1	Имеет практический опыт: разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строить сценарий реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	+		+
УК-2	Знает: принципы управления проектами на всех этапах его жизненного цикла		+	+
УК-2	Умеет: предлагать процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта		+	+
УК-2	Имеет практический опыт: осуществлять мониторинг хода реализации проекта, корректировать отклонения, вносить дополнительные изменения в план, уточнять зоны ответственности участков проекта		+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

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

б) дополнительная литература:

1. Прикладная статистика. Классификация и снижение размерности Справ. пособие С. А. Айвазян, В. М. Бухштабер, И. С. Енюков, Л. Д. Мешалкин; Под ред. С. А. Айвазяна. - М.: Финансы и статистика, 1989. - 606 с. ил.
2. Айвазян, С. А. Прикладная статистика: Основы моделирования и первич. обраб. данных Справ. изд. Под. ред. С. А. Айвазяна. - М.: Финансы и статистика, 1983. - 471 с. ил.
3. Ильичев, В. Л. Прикладная статистика [Текст] Ч. 1 учеб. пособие В. Л. Ильичев, С. В. Рушиц ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. металловедение и физика твердого тела ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. - 47, [1] с. ил.
4. Кокс, Д. Р. Прикладная статистика: Принципы и примеры Пер. с англ. Чепурина Е. В.; Под ред. Беляева Ю. К. - М.: Мир, 1984. - 200 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 электронной форме	Библиографическое описание
1	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/
2	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/
3	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/
4	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. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Dassault Systèmes-SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS(бессрочно)
3. ANSYS-ANSYS Academic Multiphysics Campus Solution (Mechanical, Fluent, CFX, Workbench, Maxwell, HFSS, Simplorer, Designer, PowerArtist, RedHawk)(бессрочно)
4. -ProCAST(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
3. -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 металлургический комбинат"	454047, Челябинск, 2-я Павелецкая, 14	Материально-технической обеспечение организации
ПАО "Магнитогорский	455002,	Материально-технической

металлургический комбинат"	Магнитогорск, Ул. Кирова, 1	обеспечение организации
Учебная лаборатория "Исследование свойств металлических расплавов" кафедры "Пиromеталлургические процессы" ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 76	Материально-технической обеспечение лаборатории и кафедры
Кафедра Обработка металлов давлением ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 76	Материально-технической обеспечение лаборатории и кафедры