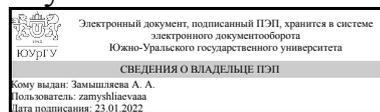


УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Институт естественных и точных
наук



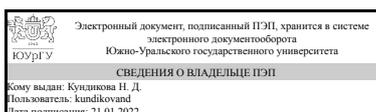
А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 30.06.2021 №084-2837

Практика Производственная (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) практика
для направления 03.06.01 Физика и астрономия
Уровень подготовка кадров высшей квалификации
направленность программы Оптика (01.04.05)
форма обучения очная
кафедра-разработчик Оптоинформатика

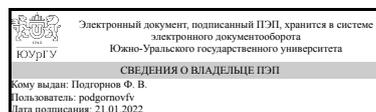
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия, утверждённым приказом Минобрнауки от 30.07.2014 № 867

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ.-мат.н., проф.



Н. Д. Кундикова

Разработчик программы,
к.физ.-мат.н., доцент



Ф. В. Подгорнов

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 периодам проведения практик

Цель практики

получение навыков практической работы на современном экспериментальном оборудовании

Задачи практики

знакомство с экспериментальным оборудованием современной научной лаборатории по изучению материалов
проведение измерений свойств сегнетоэлектрических жидких кристаллов

Краткое содержание практики

Знакомство современными методами изучения свойств жидких кристаллов и принципами работы измерительной аппаратуры; проведение исследования свойств материалов и обработка результатов измерений

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знать: современные экспериментальные методы изучения свойств жидких кристаллов и принципы работы измерительной аппаратуры; проведение исследования свойств жидких кристаллов и обработка результатов измерений
	Уметь: проводить исследования свойств жидких кристаллов и обрабатывать полученные результатов

Владеть:навыками планирования эксперимента, его реализации и интерпретации полученных результатов

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Статистическая обработка данных, стохастический анализ и планирование эксперимента Иностранный язык для научных целей	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (7 семестр) Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (8 семестр) Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (6 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Иностранный язык для научных целей	перевод научной литературы с английского языка с помощью словаря
Статистическая обработка данных, стохастический анализ и планирование эксперимента	Уметь планировать эксперимент и обрабатывать экспериментальные данные

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 23 по 43

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	подготовительный этап	40	отчет
2	проведение эксперимента и обработка результатов	68	отчет

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Знакомство с экспериментальным оборудованием лаборатории, составление каталога оборудования	40
2.1	Ознакомление с руководством по эксплуатации оборудования, правилами техники безопасности	20
2.2	Проведение экспериментов	30
2.3	Обработка результатов и оформление отчета	18

7. 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.
- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 02.04.2015 №25.

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

Форма итогового контроля – зачет.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Все разделы	УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
зачет	защита зачета	зачтено : Выполнена работа в соответствии с планом, в отчете могут отсутствовать один или несколько требуемых разделов не зачтено: Не выполнена работа в соответствии с

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

3. Измерение шага спирали хиральных жидких кристаллов.
4. Измерение параметров электрооптического отклика жидких кристаллов.
1. Измерение диэлектрического спектра жидких кристаллов.
2. Определение температур фазовых переходов жидких кристаллов

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Блинов, Л. М. Жидкие кристаллы : Структура и свойства [Текст] Л. М. Блинов. - М.: URSS : ЛИБРОКОМ, 2013. - 480, [2] с. ил., цв. ил.

б) дополнительная литература:

1. Клеман, М. Основы физики частично упорядоченных сред : жидкие кристаллы, коллоиды, фрактальные структуры, полимеры и биологические объекты [Текст] М. Клеман, О. Д. Лаврентович ; пер. с англ. Е. Б. Логинова и др.; под ред. С. А. Пикина, В. Е. Дмитриенко. - М.: Физматлит, 2007. - 679 с., [1] л. ил. ил. 22 см.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Беляев В.В., Вязкость нематических жидких кристаллов, Издательство "Физматлит", Год- 2002, 221 страниц, https://e.lanbook.com/book/48217#authors
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Виноградова С.С., Исхакова И.О., Кайдриков Р.А., Журавлев Б.Л., Метод импедансной спектроскопии в коррозионных исследованиях: учебное пособие, Издательство: Казанский национальный исследовательский технологический университет, Год: 2012, 96 страниц. https://e.lanbook.com/book/73307#authors

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

2. -Maple 13(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
"Лаборатория физических исследований" кафедры Оптоинформатики ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 76, 1Б	Импедансный спектрометр Novocontrol beta system, дифференциальный сканирующий калориметр Linkam DSC-600, спектрофотометр CARY 300, поляризационный микроскоп Olympus BX-31.