

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт высокоточных систем им. В.П. Грязева
Кафедра «Приборы управления»

Утверждено на заседании кафедры
«Приборы управления»
«19» января 2022 г., протокол №1
Заведующий кафедрой

 В.Я. Распопов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной практики (научно-исследовательской работы)

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки

12.04.02 «Оптотехника»

с направленностью (профилем)

«Оптические и оптико-электронные приборы»

Форма(ы) обучения: *очная*

Идентификационный номер образовательной программы: 120402-01-22

Тула 2022 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы учебной практики (научно-исследовательской работы)

Разработчик(и):

Погорелов М.Г., доцент, к.т.н., _____
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


_____ (подпись)

1 Цель и задачи прохождения практики

Целью прохождения практики является приобретение умений по применению профессиональных знаний и разработке новых подходов решения задач в области оптоэлектроники.

Задачами прохождения практики являются:

- сопоставление различных способов решения задачи;
- оценка влияния параметров либо структуры системы на ее характеристики.
- разработка методики решения задачи.

2 Вид, тип практики, способ (при наличии) и форма (формы) ее проведения

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики – стационарная и (или) выездная.

Форма (формы) проведения практики – дискретно по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

3 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведен ниже.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

1) порядок расчета специальных оптических и оптико-электронных приборов и систем (код компетенции – ПК-4, код индикатора – ПК-4.1);

Уметь:

1) производить расчет специальных оптических и оптико-электронных приборов и систем (код компетенции – ПК-4, код индикатора – ПК-4.2);

Владеть:

1) навыками расчета специальных оптических и оптико-электронных приборов, систем с использованием современных пакетов инженерных прикладных программ (код компетенции – ПК-4, код индикатора – ПК-4.3).

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Практика проводится в третьем семестре.

5 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических часах

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Продолжительность		Объем контактной работы в академических часах		Объем иных форм образовательной деятельности в академических часах
			в неделях	в академических часах	Работа с руководителем практики от университета	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения							
3	ДЗ	6	4	216	1,75	0,25	214

Условные сокращения: ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); ДППП – практика проводится дискретно по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий, продолжительность практики исчисляется только в академических часах.

К иным формам образовательной деятельности при прохождении практики относятся:

- ознакомление с техникой безопасности;
- выполнение обучающимся индивидуального задания под руководством руководителя практики от профильной организации;
- составление обучающимся отчёта по практике.

6 Структура и содержание практики

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики, соблюдают правила внутреннего распорядка организации, на базе которой проводится практика, соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

(Далее приводится информация, подробно раскрывающая содержание и структуру практики, и характеристика организаций, на базе которых практика может быть проведена)

Этапы (периоды) проведения практики

№	Этапы (периоды) проведения практики	Виды работ
1	Организационный	Проведение организационного собрания. Инструктаж по технике безопасности. Разработка индивидуального задания.
2	Основной	Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Составление отчёта по практике. Защита отчёта по практике

Примеры индивидуальных заданий

Задание 1. Провести расчеты внутренней модели оптической системы: определить параксиальные характеристики, апертуры, коэффициент светопотерь, aberrации.

Задание 2. Провести расчеты оптико-электронной системы с амплитудными фотометрическими преобразователями.

Задание 3. Провести расчеты объектива телескопической системы.

Индивидуальное задание назначается в соответствии с темой выпускной квалификационной работы.

7 Формы отчетности по практике

Промежуточная аттестация обучающегося по практике проводится в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой), в ходе которого осуществляется защита обучающимся отчета по практике. Шкала соответствия оценок в стобальной и академической системах оценивания результатов обучения при прохождении практики представлена ниже.

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	Стобальная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80
Академическая система оценивания (дифференцированный зачет)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Для проведения промежуточной аттестации по практике формируется комиссия, которая должна состоять не менее чем из двух человек. В состав комиссии рекомендуется включать заведующего кафедрой, руководителя магистерской программы, руководителя практики. В начале заслушивается доклад студента, выполненный в форме презентации (длительность не более 5 минут), далее – ответы на вопросы. Итоговая оценка по практике выносится по итогам защиты отчета, качества выполнения отчета и оценки, данной научным руководителем.

Требования к отчёту по практике

Отчет по практике должен быть выполнен на стандартных листах формата А4 и содержать титульный лист, основную часть и приложение (при необходимости). В основной части приводятся результаты расчетов и сопоставления характеристик системы, анализ результатов. Содержание основной части: 1. Варианты решения. 2. Расчет характеристик. 3. Анализ расчета. В приложении могут быть приведены графики результатов моделирования и экспериментов.

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Ниже приведен перечень контрольных вопросов и (или) заданий, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках защиты отчета по практике. Они позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения, указанных в разделе 3.

Перечень контрольных вопросов и (или) заданий

1. Перечислите методы синтеза систем управления. (код компетенции – ПК-4)
2. Какие характеристики отражают качество работы системы? (код компетенции – ПК-4)
3. Какими достоинствами либо преимуществами обладает предложенный способ решения задачи? (код компетенции – ПК-4)
4. Какие параметры системы являются заданными, а какие определяются в ходе расчетов? (код компетенции – ПК-4)

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения практики требуется компьютерный класс, либо рабочее место, оборудованное компьютером.

10 Перечень учебной литературы и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература

1. Ландсберг, Г.С. Оптика : учеб.пособие для вузов / Г.С.Ландсберг .— 6-е изд.,стер.— М. : Физматлит, 2006 .— 848с. : ил. 10. экз.
2. Погорельский, С.Л. ТулГУ. Прикладная оптика. учеб.пособие для вузов Ч.1:/ С.Л.Погорельский; ТулГУ; Фак. механики и систем управления;Каф."Приборы управления" .— Тула : Гриф и К, 2005 .— 186с. 50экз.

Дополнительная литература

1. Справочник технолога-оптика / И. Я. Бубис [и др.] ; под ред. С. М. Кузнецова, М. А. Окатова .— М. : Машиностроение, 1983 .— 413 с. : ил. — Библиогр. : с. 402 .— ISBN /В пер./ : 2.20. 3.экз.
2. Шредер, Г. Техническая оптика / Г.Шредер,Х.Трайбер;пер.с нем.Р.Е.Ильинского .— М. : Техносфера, 2006 .— 424с. : ил. — (Мир физики и техники) .— Библиогр.в конце кн. — ISBN 5-94836-075-X : 397.70. 4экз.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ”: учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам. – Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru/>, по паролю. – загл. с экрана.

11 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Инженерный пакет Scilab.
2. Текстовый редактор Microsoft Word.
3. Программа подготовки презентаций Microsoft Power Point.