



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Физика»

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

по прохождению производственной практики

Авторы

Кунаков В.С.,  
Литвищенко В.Л.,  
Лемешко Г.Ф.

Ростов-на-Дону, 2015



## Аннотация

Цель пособия – оказать помощь студентам направления 11.03.04 - Электроника и нано-электроника при прохождении практики и оформлении ее результатов. Данное пособие содержит требования к содержанию и правила оформления производственной практики.

## Авторы

д.т.н., зав. каф. «Физика»

Кунаков В.С.

к.ф.-м.н., доцент каф. «Физика»

Литвищенко В.Л.

к.ф.-м.н., профессор каф. «Физика»

Лемешко Г.Ф.



## Оглавление

<b>1. Цели и задачи практики .....</b>	<b>4</b>
1.1. Цели производственной практики.....	4
1.2. Задачи производственной практики.....	4
<b>2. Организация и проведение практики.....</b>	<b>6</b>
<b>3. Программа производственной практики.....</b>	<b>8</b>
<b>4. Индивидуальные задания.....</b>	<b>10</b>
<b>5. Подведение итогов практики, содержание и оформление отчета .....</b>	<b>11</b>
<b>Содержание отчета: .....</b>	<b>11</b>
<b>6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение практики .....</b>	<b>19</b>
<b>Приложение 1 .....</b>	<b>21</b>
<b>Приложение 2 .....</b>	<b>22</b>
<b>Приложение 3 .....</b>	<b>23</b>

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

### 1.1. Цели производственной практики

Цели производственной практики: закрепление знаний, полученных во время аудиторных занятий в университете и подготовка студентов для дальнейшего изучения теоретических и специальных дисциплин, получение студентами знаний о светотехнических методах исследования поля и свойствах различных источников света, практических навыков самостоятельного выполнения экспериментальных работ в области светотехники и источников света, обеспечение практической основы для последующего эффективного изучения профессиональных дисциплин, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

### 1.2. Задачи производственной практики

Задачами практики являются:

выработка навыков проведения самостоятельных и коллективных научных исследований; более глубокое усвоение теоретических знаний, получаемых при изучении дисциплин учебного плана, путем использования их при практическом выполнении задания;

– овладение методологией научного эксперимента; выполнение задания в рамках практических занятий;

– воспитание требовательности к себе, аккуратности и точности в выполнении задания, научной объективности;

– ознакомление с номенклатурой и конструктивными особенностями изделий, выпускаемых на предприятии; сбор данных об изделии, в соответствии с заданием на практику: служебное назначение изделия; основные технические характеристики; общие виды изделия (сборочные чертежи); принцип работы изделия (описание); технические условия и нормы точности на изделие; технологический процесс его изготовления;

– ознакомление с технологическими процессами создания светодиодных матриц, применяемыми на предприятии, и оборудованием для их изготовления;

– изучение в производственных условиях организации, форм и методов работы отделов главного технолога, главного конструктора;

– изучение процессов термической и химико-термической

## Производственная практика

обработки, применяемых на предприятии, и оборудования для их осуществления; определение роли и места предварительной и окончательной сборки в общем цикле изготовления деталей и изделий;

- получение практических навыков работы на оборудовании, контроля качества, а также в разработке и оформлении технологической документации;

- изучение организации, форм и методов работы подразделений предприятия, технико-экономических характеристик производства;

- изучение мероприятий по безопасности жизнедеятельности (охране труда и противопожарной технике);

- анализ уровня технической оснащенности подразделения и разработка предложений по усовершенствованию существующих техпроцессов изготовления и улучшения изделий;

- сбор материалов для выполнения курсовых проектов и выпускной квалификационной работы.

## 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИКИ

2.1. Производственная практика студентов направления 210100 - «Электроника и наноэлектроника» проводится на основании приказа ректора и договора между университетом и организацией, являющейся базой прохождения практики.

2.2. Производственная практика проводится в два этапа: в конце четвертого семестра (первый этап) продолжительностью 2 недели и трудоемкостью 3 зачетные единицы, в конце шестого семестра (второй этап) продолжительностью 4 недели и трудоемкостью 6 зачетных единиц. На первом и втором этапах закрепляются знания за время учебы по базовым дисциплинам направления подготовки, а также выбирается тема выпускной работы и проводится сбор материалов к ее выполнению.

2.3. Приказом ректора назначается руководитель практики из числа преподавателей профилирующей кафедры. По согласованию с руководством базы практики назначается руководитель практики и от предприятия.

Руководитель практики от ДГТУ решает все вопросы по организации студентов и проведения практики, совместно с руководителем практики от организации распределяет студентов по рабочим местам, выдает каждому студенту индивидуальное задание, контролирует прохождение практики, оказывает методическую помощь, оценивает результаты выполнения студентами программы практики.

2.4. На базовом предприятии студенту предоставляется рабочее место в подразделении, где он будет работать. При наличии вакантного места практикант может быть зачислен на него. В этом случае на него распространяется действие Трудового Кодекса Российской Федерации.

2.5. К практике допускаются студенты, прошедшие вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте по охране труда и технике безопасности в соответствии с порядком, установленном на базовом предприятии.

2.6. Во время прохождения практики студент должен полностью подчиняться правилам внутреннего распорядка, установленным для работников предприятия - базы практики. Нарушение указанных правил отражается в отзыве администрации базы практики, а грубые нарушения могут повлечь за собой отстранение студента от работы и, соответственно, от прохождения практики с обязательным сообщением в ДГТУ.



## Производственная практика

2.7. По окончании практики студент сдает зачет (защищает отчет с дифференцированной оценкой).

### 3. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программой производственной практики предусмотрено:

3.1. Ознакомление с предприятием, выпускаемой продукцией, а также со службами главного технолога, главного конструктора и другими службами и подразделениями, осуществлявшими разработку технологических процессов изготовления источников света и контроль за их соблюдением. При наличии на предприятии АСУП и АСУТП необходимо детальное ознакомление с этими системами и основными принципами их функционирования.

3.2. Изучение технологической подготовки производства, разработка технологических процессов изготовления источников света и, в частности, изучение:

- роли и места светодиодных матриц в общем цикле изготовления деталей;
- технологических процессов усиления электронной эмиссии, применяемых на предприятии;
- технологического оборудования и оснастки, средств механизации и автоматизации;
- контрольно-измерительных приборов, применяемых в цехе для регулирования и контроля параметров, регламентирующих технологический процесс;
- конкретных схем и структуры управления цехом и предприятием;
- организационных форм и методов технологической подготовки производства;
- функций отдела главного технолога, главного конструктора и других технологических служб;
- регламентирующих материалов по разработке технологической документации, отраслевых ГОСТов, других руководящих технологических материалов;
- методических материалов экономической оценки технологических процессов, выбора оборудования и технологической оснастки;
- принципов проектирования технологического процесса изготовления светодиодных матриц;
- используемых методик управления технологическими процессами, контроля качества осветительных приборов, видов брака и способов их устранения;
- организационных форм и технических средств автоматизации инженерно-технических работ

## Производственная практика

(автоматизированных систем конструкторской и технологической подготовки производства).

3.3. В подразделении непосредственного прохождения практики студент подробно изучает:

- применяемые в подразделении процессы обработки светодиодных матриц, номенклатуру обрабатываемых деталей и марки обрабатываемых материалов, из которых они изготавливаются;

- виды основного и вспомогательного технологического оборудования; конструктивные особенности и технические характеристики, средства механизации и автоматизации, правила техники безопасности при эксплуатации оборудования и средства механизации и автоматизации;

- используемую универсальную и специальную технологическую оснастку;

- организацию снабжения цеха энергией и вспомогательными материалами; газовые разводки, маслоохладительные системы; системы раствороприготовления, канализации и нейтрализации промышленных отходов, аэрации и вентиляции, отопления промышленных помещений;

- организацию наладки и ремонта оборудования;

- организацию транспорта и грузопотоков в подразделениях; транспортные проезды, проходы и полы в цехе, связь со смежными цехами-поставщиками заготовок и цехами-потребителями термически обработанной продукции;

- компоновку производственных участков и технологическую планировку оборудования, организацию рабочих мест, характеристику здания, занимаемые площади;

- состав, численность и квалификацию работающих, используемые системы оплаты труда и подготовки кадров, структуру управления цехом;

- основные технико-экономические показатели подразделения, годовую программу выпуска продукции, фонды заработной платы, коэффициенты загрузки оборудования, среднюю себестоимость обработки единицы товарной продукции, структуру себестоимости и нормы расхода энергии и материалов, нормирование операций: общей и удельной трудоемкости, показатели производительности труда.

## 4. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Во время практики студенты выполняют индивидуальные производственное и учебное задания, которые выдает руководитель практики (Приложение 1).

### 4.1. Производственное задание.

1. Участие в производственном процессе структурного подразделения предприятия.

2. Проектирование технологических процессов по заданию руководителя подразделения.

3. Самостоятельное оформление технологической или конструкторской документации.

4. Участие в разработке мероприятий по подготовке производственных изделий. Участие в разработке и реализации средств и методов контроля качества выпускаемой продукции.

5. Овладение методами выявления причин брака и разработки мероприятий по его устранению.

### 4.2. Учебное задание.

На основе заданного руководителем практики от ДГТУ класса изделий с учетом специфики и номенклатуры выпускаемой предприятием продукции выбрать конкретную тему по профилю «Светотехника и источники света».

## 5. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ПРАКТИКИ, СОДЕРЖАНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТА

По окончании практики каждый студент представляет письменный отчет, который является индивидуальным документом. Отчет должен содержать материалы в полном соответствии с программой и содержанием практики. Изложение материала должно быть кратким, логически последовательным и в порядке, рекомендуемом подразделом «Содержание отчета» настоящего методического указания.

Отчет подписывается студентом и руководителем базы практики, подписи которого на отчете и отзыве должны быть заверены печатью предприятия.

### **Содержание отчета:**

1. Титульный лист (Приложение 2).
2. Оглавление.
3. Отзыв произвольной формы о работе студента в период прохождения практики, подписанный руководителем базы практики.
4. Дневник практики, содержащий отчет о производственной работе студента и выполнении индивидуального производственного задания (Приложение 3).
5. Введение, в котором студент кратко описывает предприятие, основные виды продукции, выпускаемые предприятием, его технико-экономические данные (состав оборудования, численность персонала, объем выпускаемой продукции и т.д.), схему производственной структуры.
6. Описание подразделения, на котором студент проходил практику, характеристику организации его работы .
7. Описание приборов и изделий (чертежи, технические требования, эксплуатационные характеристики), согласованных с руководителем практики от ДГТУ .

### 8. Дополнительно следующие данные:

- перечень мероприятий по охране труда, противопожарной безопасности, а также инструкцию по технике безопасности.

Материалы индивидуального учебного задания оформляются в виде приложения к отчету и после зачета возвращаются студенту.

**Критериями оценки результатов практики** студентом являются:

## Производственная практика

- мнение руководителя практики от предприятия об уровне подготовленности студента, инициативности в работе и дисциплинированности, излагаемое в отзыве;
- степень выполнения программы практики и индивидуального задания;
- содержание и качество представленных студентом отчетных материалов;
- уровень знаний, показанный при защите отчета о прохождении практики.

Оценка «ОТЛИЧНО» ставится, если студент:

- в полном объеме выполнил задания на практику;
- своевременно и корректно заполнил Дневник практики;
- составил Отчет о прохождении практики в соответствии с требованиями и своевременно представил его руководителю;
- получил оценку «отлично» в характеристике от руководителя практики от предприятия.

Оценка «ХОРОШО» ставится, если студент:

- частично выполнил задание на практику;
- своевременно и корректно заполнял Дневник практики;
- написал Отчет о прохождении практики в соответствии с требованиями и своевременно представил его руководителю;
- получил оценку «хорошо» в характеристике от руководителя практики от предприятия.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» ставится, если студент:

- частично выполнил задание на практику;
- несвоевременно оформил Дневник практики;
- частично провел анализ поставленной руководителем практики от предприятия проблемы;
- получил оценку «удовлетворительно» в характеристике от руководителя практики.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» ставится если, студент:

- не выполнил задание практики;
- несвоевременно заполняет Дневник практики;
- не предоставил Отчет о прохождении практики.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательную характеристику и неудовлетворительную оценку или не сдавший отчет в установленный срок, не допускается к сдаче междисциплинарного государственного экзамена.

**Оценочными средствами** подведения итогов практики служат контрольные вопросы.

**1-й этап (4-й семестр)**

1. Излучение как один из видов энергии. Приведите пример преобразования какого-либо вида энергии (химической, электрической, тепловой и т. д. в излучение).

2. Выделите главные этапы развития теории излучений.

3. Расскажите об основных характеристиках волновой модели электромагнитного излучения.

4. Перечислите основные физические свойства электромагнитного излучения.

5. Шкала электромагнитных волн. Условные границы и краткая характеристика радиоволнового, оптического и коротковолнового участков спектра.

6. Основные характеристики фотонов.

7. Постулаты Бора. Механизм образования спектров излучения.

8. Влияние энергии кванта на характер взаимодействия излучения с веществом.

9. Энергия излучения оптического участка спектра. Единицы измерения.

10. Поток излучения, его определение. Мгновенное значение потока излучения.

11. Пространственное разложение излучения, имеющего сплошной спектр. Определения монохроматического и однородного излучений.

12. Виды спектров сложного излучения. Функция спектральной плотности потока излучения.

13. Спектральная плотность потока излучения в равноволновом и равночастотном спектрах.

14. На какие составляющие можно разделить поток излучения, падающий на тело?

15. Количественные характеристики оптических свойств среды.

16. Влияние спектрального состава падающего потока излучения на коэффициенты  $\rho_e(\lambda)$ ,  $\alpha_e(\lambda)$ ,  $\tau_e(\lambda)$ .

17. Что понимают под первичным и вторичным источниками излучения?

18. Пространственная плотность потока излучения. Определение телесного угла. Для каких источников определяется сила излучения?

## Производственная практика

19. Характеристики распределения силы излучения симметрично и несимметрично излучающих источников.

20. В чем состоит различие расчета полного потока излучения методом зональных телесных углов для симметричного и несимметричного источников?

21. Дать определения энергетической светимости и энергетической облученности. В чем их различие?

22. Чему равна облученность поверхности, полностью отражающей падающий на нее поток излучения?

23. Почему возникла необходимость введения понятия энергетической яркости в оптическую систему величин и единиц?

24. Дайте определение энергетической яркости через поток и силу излучения. Единица энергетической яркости.

25. Закон Ламберта и вид фотометрического тела излучателя, излучающего по закону Ламберта.

26. Почему для оценки равномерности распределения излучения по поверхности равномерного излучателя можно использовать и энергетическую яркость, и светимость?

27. Какая величина является основной для характеристики излучения, изменяющегося во времени?

28. Что такое энергетическая экспозиция? Единица ее измерения.

29. Назовите основные параметры импульсного излучения.

30. Назовите основные спектральные величины и единицы.

31. Какая спектральная характеристика энергии излучения используется для описания тепловых источников?

32. Два класса приемников излучения оптического диапазона. Определение реакции приемника. Как ее оценивают?

33. Расскажите об основных энергетических характеристиках приемников излучения.

34. Почему глаз считается почти идеальным приемником излучения?

35. Что такое эффективная характеристика излучения? Эффективный поток сложного и однородного излучений. Единицы эффективного потока.

36. Свойство аддитивности эффективных потоков излучения.

37. Выразить спектральную и интегральную чувствительности приемника через эффективный поток излучения.

38. Спектральное представление эффективных величин.

39. Строение глаза. Почему сетчатку называют частью мозга, «выдвинутой» на периферию? Назовите разновидности свето-

## Производственная практика

воспринимающих клеток сетчатки.

40. Объясните, в чем заключается особенность светочувствительного аппарата глаза.

41. Какие виды принимает энергия излучения при превращении ее в зрительное ощущение?

42. Какой процесс восстанавливает чувствительность глаза к свету после реакции распада светочувствительного вещества клеток сетчатки?

43. Расскажите о явлении аккомодации.

44. Расскажите о механизме процесса адаптации.

45. В чем состоит принципиальное различие величин яркости и светлоты?

46. Контрастная чувствительность глаза; от чего она зависит? Какая величина является мерой зрительно воспринимаемых различий яркости?

47. Как сказываются особенности зрительного аппарата человека на спектральной характеристике этого аппарата?

48. Определение функции спектральной чувствительности глаза для однородных излучений. В чем трудность уравнивания однородных излучений по зрительному ощущению?

49. Дайте определение светового потока. Каким приемником можно заменить стандартного фотометрического наблюдателя?

50. Что такое фотометрия? Расскажите об устройстве светового эталона. Дайте определение люмена.

## 2-й этап (6-й семестр)

1. Каким образом осуществляется приведение потока излучения к световому потоку? Запишите выражение для светового потока однородного излучения источника, имеющего сплошной и линейчатый спектры излучения.

2. Дайте определение силы света и расскажите о ее графическом изображении для источников, имеющих симметричное и несимметричные фотометрические тела.

3. Какова единица силы света? Как можно определить единицу потока с помощью единицы силы света?

4. Дайте определение освещенности. Как называется единица освещенности?

5. Как выражается освещенность через силу света источника и расстояние до него? Расскажите о «законе квадратов расстояний» и законе Ламберта применительно к освещенности.

6. Какие величины в системе световых величин и еди-

## Производственная практика

ниц характеризуют плотность распределения светового потока по поверхности излучателя и пространственную характеристику распределения плотности светового потока? Каковы единицы светимости и яркости?

7. На какую характеристику излучения реагирует наш глаз? Запишите выражение для освещенности сетчатки глаза. Какая характеристика глаза оказывает самое заметное влияние на зрительное восприятие яркости объекта?

8. Назовите значения яркостей, когда работают колбочковый или палочковый аппарат зрительного анализатора, а также оба аппарата вместе.

9. Дайте определение световой энергии. Что называется светосуммой?

10. Напишите формулы для основных световых величин, применяемых для характеристики импульсного излучения.

11. В результате чего возникает тепловое излучение? Почему тепловое излучение чисто называют температурным?

12. Дайте определение теплового излучения. Какие величины используют для количественной оценки теплового излучения?

13. Почему тепловое излучение является равновесным?

14. Правило Прево.

15. Запишите закон Кирхгофа применительно к интегральным и спектральным величинам.

16. Что такое абсолютно черное тело? Какова характеристика его излучательной способности?

17. Сформулируйте закон Кирхгофа для интегральных и спектральных величин при помощи спектральной плотности энергетической светимости абсолютно черного тела.

18. Почему абсолютно черное тело называют полным излучателем? Что такое серое тело?

19. Опишите простейшую модель абсолютно черного тела.

20. Перечислите основные свойства излучения абсолютно черного тела. Какие из них особенно важны для светотехнической практики?

21. Напишите выражения для излучательной способности абсолютно черного тела, полученные Вином и Релеем — Джинсом. В каких областях оптического спектра они дают хорошее совпадение с экспериментальными данными?

22. Формула Планка. Постоянная Планка.

23. Опишите, каким образом получаются приближения Вина и Релея — Джинса из закона Планка.

## Производственная практика

24. Закон Стефана — Больцмана. Проанализируйте, от чего зависит вид кривой, изображающей спектральное распределение энергетической светимости черного тела.

25. Закон смещения Вина. Положение максимума на кривой спектральной плотности энергетической светимости абсолютно черного тела.

26. Как возрастает значение максимума функции спектральной плотности энергетической светимости с ростом температуры абсолютно черного тела?

27. Почему реальные излучатели не являются черным или серым телом?

28. Какой закон используется для того, чтобы выразить излучательную способность реальных тел через излучательную способность абсолютно черного тела?

29. Для чего введен коэффициент излучения? Как он связан с коэффициентом поглощения?

30. Что такое селективный; и неселективный излучатели? Приведите примеры таких излучателей.

31. Дайте определение люминесценции по С.И. Вавилову.

32. Классификация люминесценции по виду возбуждения.

33. Классификация люминесценции по характеру физического процесса, происходящего в люминофоре. Охарактеризуйте физические процессы, происходящие в люминофоре.

34. Сформулируйте закон Стокса. Возможно ли нарушение закона Стокса?

35. Законы Вавилова. Соотношение между квантовым и энергетическим выходами люминесценции.

36. Перечислите основные процессы модификации излучения, количественные и качественные изменения, происходящие при этом.

37. Что такое оптическая плотность?

38. Назовите основные свойства среды с точки зрения восприимчивости ее к электромагнитному излучению.

39. Явление поляризации. В чем заключается процесс поляризации?

40. Почему геометрическая оптика является приближением волновой теории? Какие явления она не учитывает?

41. Основные законы геометрической оптики. Какие закономерности они устанавливают?

42. В чем отличие определения значений коэффициента отражения при наклонном и нормальном падениях излучения

## Производственная практика

на поверхность раздела двух диэлектрических сред?

43. Явление дисперсии. Определение показателя дисперсии стекла.

44. Можно ли считать поляризатором поверхность стеклянной пластинки (диэлектрика)?

45. Расскажите о законе Брюстера и угле Брюстера.

46. В чем отличие поляризации при преломлении от поляризации при отражении?

47. Закон Бугера. Характеристики поглощения.

48. Виды светофильтров. Спектрофотометрические характеристики светофильтров.

49. Сущность процесса рассеяния. Влияние размеров рассеивающих частиц на спектральные и пространственные характеристики рассеяния.

50. Практическое использование рассеяния.

51. Что определяет особенности оптических характеристик поверхности металлов?

52. Запишите формулу для определения показателя поглощения излучения металла. Какие величины отражают зависимость показателя поглощения от оптических и электрических характеристик металла?

53. Виды отражения и пропускания вторичного потока излучения.

54. Какую характеристику используют для оценки распределения вторичного потока излучения в пространстве?

55. Какие бывают соотношения между  $\beta(\alpha)$  и  $t$ ,  $\rho$  при различных видах отражения?

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНО-ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Карта методического обеспечения практики

№	Автор	Название	Издатель-ство	Гриф изда-ния	Год из-дания	Кол-во в биб-лиотеке	Ссылка на электрон-ный ресурс	Электрон-ные уч. пособия на сайте ЦДО (кафедры)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>6.1 Основная литература</b>								
6.1.1	Шашлов А.Б.	Основы светотехники. Учебник	М.: Логос	гриф МО	2011		<a href="http://iprbookshop.ru">http://iprbookshop.ru</a>	С любой точки доступа для авторизованных пользователей
6.1.2	Баранов Л.А.	Светотехника и электротехника.	М: Колосс	МС-ХРФ	2009	5		
6.1.3	Красник В.В.	Правила устройства электроустановок в вопросах и ответах	М.: ЭИАС	гриф МО	2004		<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	С любой точки доступа для авторизованных пользователей
6.1.4	Под ред. Айзенберг Ю.Б	Справочная книга по светотехнике	М.: ЗНАК.		2007	5		
6.1.5	Г.Г.Ишанин, М.Г.Козов, К.А.Томский.	Основы светотехнике	СПб.: ООО БЕРЕСТА		2004			
<b>6.2 Дополнительная литература</b>								
6.2.1	Мешков.В.В. Матвеев А.Б.	Основы светотехники Ч.2.	М.:Энергато миздат		1989	3		
6.2.2	Мешков В.В.	Основы Светотехники Ч.1	М.: ЭНЕРГИЯ		1979	2		
6.2.3.	Гуторов М.М.	Основы Светотехники и источники света	М.:Энергато миздат		1983	2	<a href="http://twirpx.com/file/23493/">twirpx.com/file/23493/</a>	
6.2.4.	Гуторов М.М.	Сборник задач по основам светотехники	М.:Энергато миздат		1988	2		

## Производственная практика

6.2.5	Елисеев Н.П. Снетков В.Ю Под ред. А.Б.Матвеева	Методические указания к типовому расчету по курсу основы светотехники «Фотометрические расчеты»	М.: МЭИ		1987	2		
6.2.9		Лабораторные работы по курсу «Фотометрия», световые измерения	М.: МЭИ		2008	2		

Кроме перечисленной литературы студент использует техническую и технологическую документацию предприятия или учреждения: производственные инструкции, нормативные материалы; чертежи и схемы оборудования и средства механизации и автоматизации; чертежи деталей; технологические карты; отчеты по научно-исследовательским работам и т.д.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1****ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ  
на производственную практику**Студенту группы \_\_\_\_\_ Ф.И.О. \_\_\_\_\_  
-----

Место прохождения практики :

предприятие \_\_\_\_\_

подразделение \_\_\_\_\_

должность \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики : начало - \_\_\_\_\_ (дата)

окончание —. \_\_\_\_\_ (дата)

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)**

**ОТЧЕТ**

о производственной практике по направлению 210100 -  
Электроника и наноэлектроника

в период с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

на предприятии \_\_\_\_\_  
(наименование подразделения организации)

студента (-ки) \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

группы \_\_\_\_\_

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_  
(Должность, Ф.И.О.)

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_  
(Должность, Ф.И.О.)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_г.

Ростов-на-Дону  
201\_

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3****Дневник производственной практики**

Студента \_\_\_\_\_ курса ДГТУ, группы \_\_\_\_\_, направления 210100 -  
Электроника и нанoeлектроника

\_\_\_\_\_  
(ФИО студента)

<b>№ п/п</b>	<b>Дата (число, месяц, год)</b>	<b>Содержание практики (этапы)</b>	<b>Вопросы, возникшие в ходе практики. Достигну- тые результаты</b>	<b>Подпись руково- дителя практики от предприятия</b>
1	00.00. 0000			
2	00.00. 0000			
...	.....			
...	...			

Студент \_\_\_\_\_  
(ФИО)

\_\_\_\_\_  
подпись