

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет информационных технологий и автоматизации
Кафедра производственных процессов
электроники и радиофизики



УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по учебной работе
Д.В. Мулов

Ознакомительная практика
(наименование дисциплины)

03.03.03 Радиопизика
(код, наименование направления)

Инженерно-физические технологии в промышленности
(профиль подготовки)

Квалификация бакалавр
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения _____ очная, очно-заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи ознакомительной практики

Цель ознакомительной практики – формирование навыков применения современного математического аппарата, и методов информационных технологий, способствующих успешному освоению специальных дисциплин на последующих курсах и необходимых при выполнении курсовых работ, математическом моделировании процессов и систем при решении широкого круга задач профессиональной деятельности.

Задачи ознакомительной практики.

Освоить, расширить и закрепить на практике умение:

- применять информационные технологии для решения поставленных задач на уровне грамотного пользователя компьютера;
- создавать алгоритм решения задачи на любом языке программирования;
- использовать пакеты прикладных программ;
- выполнять расчетные операции в математическом пакете «MathCad»;
- создавать текстовые документы, графики, таблицы для визуализации данных, полученных в профессиональной деятельности;
- хранить и обрабатывать документацию технического назначения с использованием современных средств вычислительной техники, а также осуществлять поиск и обмен информацией в локальных и глобальных сетях Internet;
- создавать, и готовить к печати документы с соблюдением всех нормативных требований к их оформлению.

Ознакомительная практика *направлена на формирование* универсальной компетенции (УК-2) и общепрофессиональных (ОПК-1, ОПК-3) компетенций выпускника.

2 Место ознакомительной практики в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – ознакомительная практика входит в обязательную часть Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой электроники и радиофизики. Базируется на содержании разделов учебного плана, предметов, курсов, изученных студентами к моменту прохождения практики. При этом знания по уже изученным дисциплинам ОПОП, закрепляются и углубляются при использовании студентами теоретических знаний в практической работе.

Для прохождения ознакомительной практики необходимы компетенции, сформированные на занятиях в средней общеобразовательной школе по соответствующим разделам математики, физики и информатики, а также в результате освоения математических и естественно-научных дисциплин ОПОП подготовки бакалавра.

Математические и естественно-научные дисциплины формируют «входные» знания и умения, необходимые для выполнения программы ознакомительной практики:

- знание основных понятий и методов аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа;
- умение применять математические методы, физические и химические законы для решения практических задач;
- умение применять методы аналитической геометрии и линейной алгебры для решения практических задач;
- общее представление о методах интегрального и дифференциального исчисления;
- умение использовать современное программное обеспечение;
- способности аргументированного обоснования целесообразности технических решений и мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных знаний и навыков в области профессиональной деятельности.

В свою очередь, ознакомительная практика является основой для дальнейшего изучения дисциплин профессионального цикла подготовки. Выполнение в дальнейшем курсовых проектов, проведение научно-исследовательской работы, подготовка выпускной квалификационной работы, а также профессиональная деятельность не могут быть успешными без использования навыков, получаемых при прохождении ознакомительной практики.

Общая трудоемкость ознакомительной практики составляет 4,5 зачетных единиц, 162 ак.ч. Продолжительность практики 3 недели. Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студента (162 ак.ч.).

Ознакомительная практика для очной и очно-заочной формы обучения проводится в конце 1 курса согласно учебному плану 2-го семестра. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Базовым предприятием для ознакомительной практики является кафедра электроники и радиофизики ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (компьютерный класс кафедры ЭР).

3 Перечень результатов обучения по ознакомительной практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс прохождения ознакомительной практики направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2	УК-2.1. Формулирует проблему в рамках поставленной цели проекта, определяет круг задач, обеспечивающих ее достижение и выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1	ОПК-1.1. Понимает и интерпретирует основные методы высшей математики, основные законы в области общей физики, основы теоретической физики и электроники необходимые для решения профессиональных задач
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3	ОПК-3.2. Выбирает и использует современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности

4 Объём и виды занятий по ознакомительной практике

Общая трудоёмкость ознакомительной практики составляет 4,5 зачётных единиц, 162 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) во время ознакомительной практики направлена на безусловное выполнение целей и задач, установленных для этого вида практики, выполняется в соответствии с индивидуальным календарным планом, который составляет сам студент, и согласовывает его с руководителем практики.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной и очно-заочной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		2
Аудиторная работа	-	-
Лекции (Л)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	162	162
Ознакомление с программой практики. Получение индивидуальных заданий на практику	4	4
Составление и согласование с руководителем практики календарного плана выполнения программы ознакомительной практики	2	2
Ознакомление с комплектом методических материалов для выполнения индивидуального задания и оформления отчета	2	2
Ознакомление с вычислительными мощностями кафедры электроники и радиофизики.	4	4
Освоить практическое использование возможностей: Windows (проводник, настройки, установка программ, оборудования); Microsoft Office (форматирование абзацев и символов, колонтитулы, списки, автозамена, границы и заливка таблицы, рисунки, формулы в Math Type и в Equation, автоматическая генерация оглавления); MS Excel (электронные таблицы, функции, графики функций и их аппроксимация, вычисление производных и интегралов); пакетов программ компьютерного моделирования и проектирования, в частности Math Cad	50	50
Выполнение индивидуального задания	60	60
Изучение требований к структуре, содержанию и форматированию текста отчета по практике, с соблюдением всех нормативных требований к его оформлению	6	6
Оформление отчета о прохождении практики	30	30
Подготовка к сдаче отчета по практике	4	4
Промежуточная аттестация – диф. зачет (Д/З)	Д/З	Д/З
ак.ч.	162	162
з.е.	4,5	4,56

5 Место и время проведения ознакомительной практики

Место и время проведения практики в текущем учебном году определяется учебным планом.

Ознакомительная практика проводится на кафедре электроники и радиофизики ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (компьютерный класс, ауд. 434) в течение трех недель после промежуточной аттестации во 2 семестре (1 курс) у студентов очной и очно-заочной форм обучения.

База практики соответствует направлению подготовки бакалавриата и виду практики. Кафедра электроники и радиофизики располагает компьютерным классом (гл. ауд. 434), доступом к сети интернет, что позволяет студентам закрепить, углубить и расширить теоретические знания, умения и навыки, полученные в процессе теоретического обучения

6 Содержание ознакомительной практики

Этапы прохождения ознакомительной практики и применяемые формы текущего контроля приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Содержание практики и форма отчетности

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Формы текущего контроля
1	Организационный этап	
	Ознакомление с программой практики Выдача индивидуальных заданий на практику.	собеседование
	Инструктаж по технике безопасности и противопожарной профилактике	собеседование
2	Подготовительный этап	
	Составление и согласование с руководителем практики календарного плана выполнения программы ознакомительной практики	устный отчет
	Ознакомление с комплектом методических материалов для выполнения индивидуального задания и оформления отчета	устный отчет
3	Практический этап	
	Освоить практическое использование возможностей: Windows (проводник, настройки, установка программ, оборудования); Microsoft Office (форматирование абзацев и символов, колонтитулы, списки, автозамена, границы и заливка таблицы, рисунки, формулы в Math Type и в Equation, автоматическая генерация оглавления); MS Excel (электронные таблицы, функции, графики функций и их аппроксимация, вычисление производных и интегралов); пакетов программ компьютерного моделирования и проектирования, в частности Math Cad	устный отчет
	Выполнение индивидуального задания	устный отчет
4	Итоговый этап	
	Изучение требований к структуре, содержанию и форматированию текста отчета по практике, с соблюдением всех нормативных требований к его оформлению	устный отчет
	Оформление отчета о прохождении практики	предоставление отчета
	Сдача диф. зачета по практике	защита отчёта

С целью освоения компетенций, приведенных в п.3 ознакомительная практика разбита на 4 этапа (раздела):

- этап 1 (организационный);
- этап 2 (подготовительный);
- этап 3 (практический);
- этап 4 (итоговый).

Виды занятий по ознакомительной практике и распределение аудиторных часов для очной и очно-заочной формы учебным планом не предусмотрены.

Организационный этап предусматривает:

- организационные мероприятия;
- беседу о порядке проведения, целях и задачах ознакомительной практики;
- выдачу индивидуальных заданий на практику;
- пояснения руководителя практики по составлению индивидуального календарного плана;
- инструктаж по технике безопасности.

Подготовительный этап предусматривает:

- выдачу комплекта методических материалов (программа практики, методические рекомендации к оформлению отчета по практике, учебно-методические пособия, список рекомендуемой литературы) для выполнения индивидуального задания и оформления отчета;
- составление и согласование с руководителем практики календарного плана работы, в котором приводят перечень вопросов, требующих изучения, с указанием сроков выполнения поставленных задач.

Практический этап – практическая работа направлена на безусловное выполнение целей и задач, установленных для этого вида практики:

- ознакомление студентов с вычислительными мощностями кафедры электроники и радиофизики;
- работа с объектами Windows (проводник, настройки, установка программ, оборудования);
- практическое освоение навыков использования пакетов прикладных программ;
- практическое использование возможностей пакета программ Microsoft Office, в том числе текстовый процессор MS Word (форматирование абзацев и символов, списки, автотекст, автозамена, границы и заливка таблицы, сноски, колонтитулы, ссылки, рисунки, графика, работа с формулами в Math Type и в Equation, автоматическая генерация оглавления);
- практическое использование возможностей MS Excel (электронные таблицы, функции, графики функций и их аппроксимация, вычисление производных и определенных интегралов);
- выполнение индивидуального задания;
- ознакомление со специализированными пакетами программ компьютерного моделирования и проектирования, в частности Math Cad;

– создание, и подготовка к печати документов (в том числе отчета по практике) с соблюдением всех нормативных требований к его оформлению.

Индивидуальные задания включают в себя варианты расчетных операций в математическом пакете «Mathcad», создания диаграмм, анализа табличных данных, решения задач линейного программирования с использованием табличного процессора Excel пакета Microsoft Office, а также создание алгоритма решения задачи на алгоритмическом языке или на любом языке программирования.

В качестве индивидуального задания может быть создание программного обеспечения обработки экспериментальных данных при выполнении лабораторной работы, создание программы для решения уравнений, построения графиков и т.д. Студенты могут также принимать участие в подготовке к изданию методических пособий, в оформлении таблиц для годового отчета кафедры.

Итоговый этап - по окончании практики студент представляет руководителю практики отчет о выполнении намеченной программы.

Общие требования к структуре и содержанию отчета по практике, а также общие правила оформления текста отчета изложены в «Методических рекомендациях к оформлению отчета по практике», входящих в комплект методических материалов, выдаваемых руководителем в первый день практики.

7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам ознакомительной практики

7.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по ознакомительной практике используется 100-балльная шкала.

Во втором семестре (очная и очно-заочная форма обучения) после экзаменационной сессии студенты проходят ознакомительную практику и в итоге могут получить от 60 до 100 баллов (дифференцированный зачет). Перечень компетенций по ознакомительной практике и способы оценивания знаний приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень компетенций по ознакомительной практике и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
УК-2, ОПК-1, ОПК-3	Дифференцированный зачет	Защита отчета по практике

Студенты, которые выполнили график самостоятельной работы и защитили отчет по практике получают зачетную оценку по дисциплине в этом семестре. Если оценка не удовлетворяет студента, он имеет право после исправления замечаний повторно защитить работу (отчет по практике).

Оценка «не зачтено» выставляется в том случае, если:

- доля правильных решений задач индивидуального задания составляет менее 50%, не выполнены требования к качеству и содержанию отчета, текст отчета содержит много редакционных и грамматических ошибок;
- студент не подготовил отчет и не явился на защиту.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен (диф. зачет)
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

Оценку в зачетную книжку и экзаменационную ведомость выставляет руководитель ознакомительной практики.

7.2 Темы – индивидуальных заданий

Тема 1 – Изучение возможностей математического пакета «Math Cad»

Цель задания – получить опыт проведения расчетных операций в математическом пакете «Math Cad».

Задание 1. Решить систему уравнений.

Задание 2. Построить графики при изменении переменных x и y от 0 до 10 с шагом 0,01 (функция $f(x)$ и O_x , функция $f(y)$ и O_y , функция $z = f(x, y)$)

Варианты заданий 1.1 и 1.2 представлены в методическом пособии «Комплект индивидуальных заданий ознакомительной практики».

Подготовить отчет о проделанном практическом занятии по заданию. Кратко описать возможности математического пакета «Math Cad» и выполнить расчет.

Тема 2 – Изучение возможностей табличного процессора MS Excel

Цель задания – научиться создавать диаграммы, проводить анализ табличных данных и решать задачи линейного программирования.

Для изготовления изделий А, Б, В и С предприятие расходует в качестве сырья сталь и цветные металлы, имеющиеся в ограниченном количестве. Указанные изделия производят с помощью токарных и фрезерных станков. Определить план выпуска продукции, при котором будет достигнута максимальная прибыль.

Рассчитать задачу линейного программирования по представленным данным (варианты заданий представлены в методическом пособии «Комплект индивидуальных заданий ознакомительной практики»).

Тема 3 – Подготовка и решение задач на ЭВМ

Цель задания - Для каждой из пяти задач нужно составить блок-схему алгоритма вычисления в соответствии с ГОСТ 19.701-90 и алгоритм на алгоритмическом языке или на любом языке программирования.

Задания распределены следующим образом:

1-я задача – линейный алгоритм (следование);

2-я задача – условный алгоритм (разветвление);

3-я задача – циклический алгоритм (тип циклического алгоритма для решения задачи выбирается студентом произвольно);

4-я задача – работа с массивами;

5-я задача – вспомогательный алгоритм.

(Варианты задач представлены в методическом пособии «Комплект индивидуальных заданий ознакомительной практики»).

7.3 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Текущий контроль по ознакомительной практике проводится во время консультаций и представляет собой контроль хода выполнения индивидуального задания. Периодичность текущего контроля – 2 раза в неделю. Формы контроля – устно (собеседование по выполнению заданий), письменно – проверка выполнения письменных заданий, которые входят в отчет по практике.

7.4 Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

Аттестация результатов ознакомительной практики проводится на основании анализа письменного отчета по практике. В качестве критериев оценки учитывается процент правильных решений задач индивидуального задания, выполнение требований к структуре, содержанию и оформлению отчета.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение ознакомительной практики

8.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Кузнецов, Н.В. Компьютерные технологии в профессиональной деятельности / Н.В. Кузнецов, С.С. Морозкина — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 280с. — URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=430898>. (дата обращения: 02.08.2024). [Электронный ресурс]

Дополнительная литература

1. Федотова, Е. Л. Информатика. Курс лекций: Учебное пособие / Е. Л. Федотова, А. А. Федотов А.А. - М.: ИД. "Форум": ИНФРА - М. 2018.— 480с. — URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=372368> (дата обращения: 02.08.2024). [Электронный ресурс]

2. Новые информационные технологии: учеб. пособие по информатике и новым информационным технологиям для студ. вузов и ун-тов / Под ред. В.П. Дьяконова. М.: СОЛОН-Пресс, 2008. 640 с. — URL: https://fileskachat.com/download/86301_be2ea7c52c4ca75996636775413011ec.html (дата обращения: 02.08.2024). [Электронный ресурс]

3. Кушниренко, А. Г. Основы информатики и вычислительной техники / А. Г. Кушниренко, Г. В. Лебедев, Р. А. Сворень. – Л.: Просвещение; издание 3–е, 1993. – 224 с. (1 экз.)

4. Советов, Б. Я. Информационные технологии: Учебник для бакалавров / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. –М.: Юрайт, 2013. – 263 с. — URL: [http://lib.sibspport.ru/www/libspport.nsf/0/2c7a3df5e57b9695472581a60032eb77/\\$FILE/%D0%A1%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B2.pdf](http://lib.sibspport.ru/www/libspport.nsf/0/2c7a3df5e57b9695472581a60032eb77/$FILE/%D0%A1%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B2.pdf) (дата обращения: 02.08.2024). [Электронный ресурс]

5. Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы: Учебное пособие / Е. Л. Федотова. – М.: ИД. "Форум" : ИНФРА – М. 2013.- 352с. — URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=421073> (дата обращения: 02.08.2024). [Электронный ресурс]

Методическое обеспечение

1. Методические рекомендации к оформлению отчета по практике для студентов всех курсов (бакалавров и магистров) по направлению подготовки «Радиофизика» / сост.: С. Д. Кузьминова, Е. В. Мурга. — Алчевск: ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ», 2019. — 22 с. — URL: <https://3kl.dontu.ru/course/view.php?id=1106> (дата обращения: 02.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный.

2. Комплект индивидуальных заданий ознакомительной практики — URL: https://3kl.dontu.ru/pluginfile.php/79454/mod_resource/content/5/ (дата обращения: 02.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный

8.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст: электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 5.

Таблица 5 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: <i>Компьютерный класс (44 посадочных места),</i> оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС, мультимедиапроектор EPSON EMP-X5, экран, доска аудиторная – 1 шт.	ауд. <u>434</u> корп. <u>главный</u>

Лист согласования РПД

Разработал:

доцент кафедры
электроники и радиофизики
(должность)


(подпись)

С.Д. Кузьмина
(Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой
электроники и радиофизики


(подпись)

А.М. Афанасьев
(Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания
кафедры электроники и радиофизики от 30.08.2021.

И.о. декана факультета информационных
технологий и автоматизации
производственных процессов


(подпись)

В.В. Дьячкова
(Ф.И.О.)

Согласовано:

Председатель методической комиссии
по направлению подготовки
03.03.03 Радиофизика
(профиль «Инженерно-физические
технологии в промышленности»)


(подпись)

А.М. Афанасьев
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра


(подпись)

О.А. Коваленко
(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	