

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

Г.П. Старинов

05

2019 г.

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

### Учебная практика (ознакомительная практика)


Направление подготовки	11.03.04 Электроника и нанoeлектроника
Направленность (профиль) образовательной программы	Промышленная электроника
Квалификация выпускника	бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2019
Форма обучения	заочная
Технология обучения	традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
2	4	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра ПЭ


Комсомольск-на-Амуре 2019

Разработчик рабочей программы  
доцент кафедры ПЭ, канд. техн. наук,  
доцент


  
\_\_\_\_\_  
« 07 » 05 2019 г.

СОГЛАСОВАНО


Директор библиотеки

  
\_\_\_\_\_  
« 07 » 05 2019 г.


Заведующий кафедрой «ПЭ»

  
\_\_\_\_\_  
« 07 » 05 2019 г.

Декан ЭТФ

  
\_\_\_\_\_  
« 07 » 05 2019 г.

Начальник учебно-методического  
управления

  
\_\_\_\_\_  
« 07 » 05 2019 г.

## Введение

Программа практики «Учебная практика (ознакомительная практика)» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 927 от 19.09.2017, и основной профессиональной образовательной программы «Промышленная электроника» по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

## 1 Аннотация практики

Вид практики	Учебная практика
Тип практики	ознакомительная практика
Цель практики	Формирование, закрепление, развитие первичных практических навыков и компетенций в ходе выполнения отдельных видов самостоятельных работ, составляющих основу будущей профессиональной деятельности и связанной с организацией процесса сбора и обработки технической информации в профессиональной информационной среде
Задачи практики	В процессе прохождения учебной практики студент должен: - показать умения по сбору и обработке информации, в т. ч. с использованием программного обеспечения; - приобрести навыки работы в программе «FluidSim-E»; - показать способность к решению оптимизационных задач с использованием программного обеспечения.
Способ проведения практики	стационарная / выездная
Формы проведения практики	дискретно

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения практики «Учебная практика (ознакомительная практика)» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
<b>Общепрофессиональные</b>		
ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз дан-	ОПК-3.1. Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации. ОПК-3.2. Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации	Знать современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации для обеспечения учебного процесса. Уметь решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации для обеспечения учебного процесса

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
ных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК-3.3. Владеет навыками обеспечения информационной безопасности	Владеть навыками кодирования информации
<b>Профессиональные</b>		
ПК-2 Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	<p>ПК-2.1 Знает принципы построения технического задания при разработке электронных блоков</p> <p>ПК-2.2 Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами</p>	<p>Знать принципы построения и структуру технического задания для разработки электронных блоков в профессиональной информационной среде</p> <p>Уметь использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации в профессиональной информационной среде</p> <p>Владеть навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами в профессиональной информационной среде</p>

### **3 Место практики в структуре образовательной программы**

Практика «Учебная практика (ознакомительная практика)» проводится на 1 курсе(ах) в 2 семестре(ах).

Практика входит в состав блока 2 «Практики» и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения практики необходимы знания, умения, навыки, сформированные при изучении следующих дисциплин: Информационные технологии, Прикладное программирование микроконтроллеров.

Знания, умения и опыт профессиональной деятельности, полученные в ходе практики, необходимы для успешного освоения следующих дисциплин: Инструментальные средства LABVIEW, Основы кибернетики и управление в радиоэлектронных системах, Телекоммуникационные системы, Схемотехника, Основы микропроцессорной техники, Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), 4 курс, Средства отображения информации, Проектирование радиоэлектронных систем, Эксплуатация и сервис технологического оборудования или Ремонт и обслуживание технологического оборудования, Жгуты и коммутационная аппаратура, Производственная практика (преддипломная практика)

### **4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность**

Общая трудоемкость практики составляет 3 з.е. (108 акад. час.)

Продолжительность практики 2 нед. в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

Распределение объема практики по разделам (этапам) представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем практики по разделам (этапам)

№	Разделы (этапы) практики	Продолжительность	
		заочная форма обучения	
		Кол-во недель	Кол-во в часах
1	Подготовительный этап	0,04	2
2	Основной этап	1,67	90
3	Завершающий этап	0,29	16
Итого		2	108

## 5 Содержание практики

Таблица 3 – Структура и содержание практики по разделам (этапам)

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
<b>Раздел 1 Подготовительный этап</b>			
	Прибытие на место практики и оформление на работу в организацию.		
Текущий контроль		Копия приказа о приеме на работу	
Вводный	Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охране труда, правилам внутреннего трудового распорядка.	Лекция	2
Текущий контроль		Запись в журнале инструктажа	
<b>Раздел 2 Основной этап</b>			
Аксиомы алгебры логики	Освоение операций алгебры логики на примерах,	Практическое занятие. Решение задач.	2
Логические выражения, тождества и функции	Конъюнктивная и дизъюнктивная нормальные формы. Сложение, умножение, отрицание, суммирование по модулю два, равнозначность. Осваивание логических функций на примерах	Практическое занятие. Решение задач.	4
Получение индивидуального задания.			
Таблицы истинности	Задание 1. Составление таблицы истинности функции.	Таблица функционирования	12
Карты Карно	Задание 2. Построение карты Карно, доопределение функции, минимизация функции	Минимизированная функция	16

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
Выполнение индивидуального задания	Задание 3. Моделирование логической схемы в базах 2И, 2ИЛИ, НЕ; 2И-НЕ; 2ИЛИ-НЕ	Файл моделирования	14
	Задание 4. Составление отчета по практике	Отчет по практике	6
Текущий контроль по разделу 2		Дневник практики	8
<b>Раздел 3 Завершающий этап</b>			
	Анализ собранных материалов, составление и оформление отчета по практике.	Отчет по практике	14
Текущий контроль по разделу 3	Защита отчета по практике.	Собеседование	2
Промежуточная аттестация по практике		Зачет с оценкой	

### 6 Формы отчетности по практике

Формами отчетности по практике являются:

Формами отчетности по практике являются:

1. Дневник по практике, который содержит:

- ФИО студента, группа, факультет;
- номер и дата выхода приказа на практику;
- сроки прохождения практики;
- ФИО руководителей практики от университета и профильной организации, их должности;
- цель и задание на практику;
- рабочий график проведения практики;
- путёвка на практику;
- график прохождения практики;
- отзыв о работе студента.

2. Отчет обучающегося по практике.

В отчет по практике включаются:

- титульный лист;
- содержание;
- индивидуальное задание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

### 7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Таблица 4 – Паспорт фонда оценочных средств

Формируемая компетенция	Контролируемое задание на практику	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
-------------------------	------------------------------------	----------------------------------	-------------------

ОПК-3	Задание 1 Задание 2 Задание 3	Таблица истинности логической функции Карта Карно Логическая схема в базе 2И, 2ИЛИ, НЕ 2И-НЕ; 2ИЛИ-НЕ	Полнота и правильность выполнения задания
ПК-2	Задание 4	Отчет по практике	Полнота и правильность выполнения задания

Промежуточная аттестация проводится в форме *Зачет с оценкой*.

*Зачет с оценкой* определяются с учетом следующих составляющих:

1. Содержания отзыва о работе студента от руководителя профильной организации и от университета с учетом результатов текущего контроля.
2. Результатов промежуточной аттестации.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,** представлены в виде технологической карты практики.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценива- ния	Критерии оценивания
1	Таблица истинности логической функции	2-3 день практики	10	0 баллов – таблица истинности не составлена. 5 баллов – таблица истинности составлена с ошибками. 8 баллов – таблица истинности составлена с неточностями. 10 баллов – таблица истинности составлена без ошибок
2	Карта Карно	4 день практики	20	0 баллов – функция не минимизирована. 5 баллов – функция минимизирована с ошибками. 10 баллов – функция минимизирована с неточностями. 20 баллов – функция минимизирована без ошибок
3	Логическая схема в базах: 2И, 2ИЛИ, НЕ; 2И-НЕ; 2ИЛИ-НЕ	5-8 день практики	60	0 баллов – схема не составлена. 20 баллов – схема составлена с ошибками. 40 баллов – схема составлена с неточностями. 60 баллов – схема составлена без ошибок.
4	Отчет по практике	9-10 день практи- ки	10	0 баллов – таблица истинности не составлена. 5 баллов – таблица истинности составлена с ошибками. 8 баллов – таблица истинности составлена с неточностями. 10 баллов – таблица истинности составлена без ошибок
Итого (максимально возможная сумма баллов)			100	
<p><b>Критерии оценки результатов текущего контроля:</b>  0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно»;  65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно»;  75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо»;  85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично».</p>				



## ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЯ ОТ ПРОФИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

заполняется в дневнике практики по форме:

### ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА

руководителя практики от профильной организации

№	Показатели прохождения практики			Количественный показатель			
				Оценка			
				5	4	3	2
	Качество выполнения заданий						
	Уровень подготовки обучающегося						
	Перечень компетенций, осваиваемых на практике			Оценка уровня сформированности компетенции			
	Кодовое обозначение компетенции	Название компетенции	Контрольные задания	5	4	3	2
1	ОПК-3	Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	Задание 1 Задание 2 Задание 3				
2	ПК-2	Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Задание 4				
Итоговая оценка руководителя практики от профильной организации							

Показатели прохождения практики		Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Качество выполнения заданий	5 баллов	2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе реализации. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно решать задания.
2	Уровень подготовки обучающегося	5 баллов	2 балла – студент обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике. 3 балла – студент показал знания основного учебного материала в объеме, необходимом для

Показатели прохождения практики		Шкала оценивания	Критерии оценивания
			дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий по практике, знаком с основной литературой. 4 балла – студент показал полное знание учебного материала, успешно выполнил задания по практике, усвоил основную литературу. 5 баллов – студент показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания по практике, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой.
3	Уровень сформированности компетенций	5 баллов	См. Критерии оценки заданий текущего контроля

### ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЯ ОТ УНИВЕРСИТЕТА

заполняется в дневнике практики по форме:

#### ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА

руководителя практики от университета

Перечень компетенций, осваиваемых на практике				Оценка уровня сформированности компетенций*			
№	Кодовое обозначение компетенции	Название компетенции	Контрольные задания	5	4	3	2
1	ОПК-3	Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	Задание 1 Задание 2 Задание 3				
2	ПК-2	Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Задание 4				
Итоговая оценка руководителя практики от университета							

\* См. Критерии оценки заданий текущего контроля

### ОБЩАЯ ОЦЕНКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

заполняется в дневнике практики по форме:

Контролируемая компетенция	Задание на практику	Оценка руководителя от профильной организации	Оценка руководителя от университета	Средняя оценка	Вывод об уровне сформированности компетенции на данном этапе*
ОПК-3	Задание 1				
	Задание 2				

	Задание 3				
ПК-2	Задание 4				
				Итоговая оценка	

\* 5 – умения и навыки сформированы в полном объёме  
3 – умения и навыки сформированы частично

4 – умения и навыки сформированы в достаточном объеме  
2 – умения и навыки не сформированы

### ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Вопросы к собеседованию	5 баллов	0 баллов – ответ на вопрос не представлен. 2 балла – представлен поверхностный ответ на вопрос, допущены ошибки в ответе. 3 балла – представлен неполный ответ на вопрос, допущена ошибка в ответе. 4 балла – представлен полный ответ на вопрос на базе основной литературы, но допущены неточности в ответе. 5 баллов – представлен исчерпывающий ответ на вопрос с использованием дополнительной литературы.

### ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ПО ПРАКТИКЕ

**Итоговая оценка по практике определяется как сумма средневзвешенных оценок по всем оценочным средствам и отзывам о работе студента по формуле:  $0,5 \cdot \text{общая оценка уровня сформированности компетенций} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество выполнения заданий} + 0,1 \cdot \text{оценка за уровень подготовки обучающегося} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество подготовки отчёта по практике} + 0,2 \cdot \text{оценка за результаты промежуточной аттестации}$**

Общая оценка уровня сформированности компетенций		
Отзыв о работе студента руководителя от профильной организации	Качество выполнения заданий	
	Уровень подготовки обучающегося	
Оценочные средства для промежуточной аттестации	Собеседование (опрос)	
		Итоговая оценка

### Задания для текущего контроля

Разработать логические схемы для реализации частично определенных логических функций  $F$  4-х аргументов, заданных таблицей 6. Каждая комбинация значений аргументов двоичных переменных  $ABCD$  отображается числом  $N$ , равным  $2^3D+2^2C+2^1B+2^0A$ .

Варианты заданий на практику

Вариант	Параметр	Значения									
		1	2	3	4	6	7	8	9	11	12
1	$N$	1	2	3	4	6	7	8	9	11	12
	$F$	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0
2	$N$	0	2	3	5	6	7	8	9	13	15
	$F$	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0
3	$N$	1	2	3	4	6	7	9	12	13	14
	$F$	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1
4	$N$	0	2	3	5	6	7	8	10	12	13
	$F$	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0
5	$N$	0	1	3	4	6	9	10	11	14	15
	$F$	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1
6	$N$	0	1	2	5	7	10	11	13	14	15
	$F$	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1
7	$N$	1	3	4	5	6	10	11	12	14	15
	$F$	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0
8	$N$	0	2	4	5	7	8	10	11	14	15
	$F$	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1
9	$N$	0	1	3	4	5	6	9	10	11	14
	$F$	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
10	$N$	0	1	2	4	5	7	10	11	13	15
	$F$	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1
11	$N$	0	1	3	4	5	6	11	12	14	15
	$F$	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0
12	$N$	0	1	2	4	5	7	8	10	14	15
	$F$	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0
13	$N$	1	2	3	4	6	8	9	11	12	13
	$F$	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1
14	$N$	0	2	3	5	7	8	9	12	13	15
	$F$	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1
15	$N$	1	3	4	6	7	8	9	12	13	14
	$F$	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1
16	$N$	0	2	5	6	7	8	9	10	12	13
	$F$	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1
17	$N$	0	2	3	5	6	7	8	9	10	13
	$F$	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0
18	$N$	1	2	3	4	6	7	8	9	12	14
	$F$	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1
19	$N$	0	2	3	5	6	7	8	12	13	15
	$F$	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1
20	$N$	1	2	3	4	6	7	9	11	12	13
	$F$	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0
21	$N$	0	1	2	5	7	8	10	11	14	15
	$F$	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1
22	$N$	0	1	3	4	6	10	11	12	14	15
	$F$	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1
23	$N$	0	2	4	5	7	10	11	13	14	15
	$F$	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1
24	$N$	1	3	4	5	6	9	10	11	14	15
	$F$	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0
25	$N$	0	1	2	4	5	7	8	10	11	15
	$F$	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0
26	$N$	0	1	3	4	5	6	10	11	12	14
	$F$	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1

Вариант	Параметр	Значения									
		0	1	2	4	5	7	10	13	14	15
27	<i>N</i>	0	1	2	4	5	7	10	13	14	15
	<i>F</i>	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1
28	<i>N</i>	0	1	3	4	5	6	9	11	14	15
	<i>F</i>	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0
29	<i>N</i>	0	2	3	5	6	7	8	9	10	13
	<i>F</i>	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0
30	<i>N</i>	1	2	3	4	6	7	8	9	12	14
	<i>F</i>	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1
31	<i>N</i>	0	2	3	5	6	7	8	12	13	15
	<i>F</i>	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1
32	<i>N</i>	1	2	3	4	6	7	9	11	12	13
	<i>F</i>	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0

Значения функций при неуказанных комбинациях значений аргументов для получения схемы с минимальным числом элементов необходимо доопределить. Минимизацию логической функции провести с помощью карт Карно.

Разработку провести на базе следующих типов элементов и схем:

- 1) Элементы 2И, 2ИЛИ, НЕ;
- 2) Элементы 2И-НЕ;
- 3) Элементы 2ИЛИ-НЕ.

Получить компактное выражение, описывающее функцию *F* в заданных базисах. Реализовать схему и выполнить моделирование в FluidSim-E.

### Задания для промежуточной аттестации Вопросы к собеседованию (опросу)

1. Что такое логическая переменная и логический сигнал? Какие значения они могут принимать?
2. Что такое логическая функция?
3. Может ли быть логическим сигналом уровень напряжения? Состояние контакта? Свечение светодиода?
4. Какой сигнал должен быть подан на неиспользуемые входы логического элемента?
5. Какие принципы используются для составления таблицы мажоритарной функции?
6. Какие принципы необходимо использовать для реализации функции в базисе И-НЕ?
7. Какие принципы необходимо использовать для реализации функции в базисе ИЛИ-НЕ?
8. Как экспериментально получить таблицу истинности логического элемента И-НЕ?
9. Как экспериментально получить таблицу истинности логического элемента ИЛИ-НЕ?
10. Как исследовать логическую схему с помощью генератора слов?

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 8.1 Основная литература

- 1) Забродин, Ю.С. Промышленная электроника: Учебник для вузов. /Ю.С. Забродин – М.: Высш. шк., 2008. - 496 с.
- 2) Волович Г.И. Схемотехника аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств [Электронный ресурс] / Г.И. Волович. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, 2017. – 528 с. – 978-5-4488-0123-5. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru> – Загл. с экрана.

### 8.2 Дополнительная литература

- 3) Марченко, А. Л. Лабораторный практикум по электротехнике и электронике в среде Multisim [Электронный ресурс] : учебн. пособие для вузов / А. Л. Марченко, С. В. Освальд. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 448 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>.

4) Хернитер, Марк Е. Multisim® 7. Современная система компьютерного моделирования и анализа схем электронных устройств [Электронный ресурс] / Марк Е. Хернитер; Пер. с англ. А. И. Осипов. - М.: ДМК пресс, 2009. - 488 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>.

### **8.3 Методические указания для студентов по выполнению заданий практики**

Любушкина Н.Н. Основы проектирования электронной компонентной базы: Учебное пособие. Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2013, 163 с.

### **8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по практике**

- 1) Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM - <http://www.znanium.com>
- 2) Электронно-библиотечная система IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru>

### **8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики**

1. Естественно-научный образовательный портал федерального портала «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://en.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный. – Загл. с экрана.

3. Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

4 Я радиолобитель [Электронный ресурс]. Личная страница; Web-мастер Е. Мерзликин. - Режим доступа: <http://www.irlx.narod.ru/sod.htm>, свободный. – Загл. с экрана.

### **8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по практике**

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a>
Программа для моделирования и анализа работы электрических схем FESTO FluidSim E	Академическая лицензия, договор АЭ44 №007/11 от 12.12.2016

## **9 Организационно-педагогические условия**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и календарным учебным графиком. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачёт / переаттестацию соответствующих практик, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного прохождения.

В соответствии с СТО У.012-2018 перезачёт практики осуществляется при условии, что её вид и продолжительность, указанные в представленных обучающимся документах об образовании, соответствуют учебному плану образовательной программы с учётом направленности (профиля) / специализации. Переаттестация по практике проводится в следующих случаях:

- наименование ранее пройденной практики не совпадает с действующим учебным планом, но компетенции по практике полностью совпадают;
- наименование ранее пройденной практики совпадает с действующим учебным планом, но компетенции совпадают частично;
- не совпадает профиль образовательной программы;
- трудоёмкость пройденной практики совпадает с трудоёмкостью практики в действующем учебном плане менее чем на 80 %;
- прохождение практики осуществлялось более пяти лет назад с момента выдачи документов об образовании.

### **9.1 Образовательные технологии**

В процессе прохождения практики используются следующие технологии:

#### **Стандартные методы обучения:**

- самостоятельная работа обучающихся вне аудитории, в которую включается выполнение заданий практики в соответствии с индивидуальным заданием и рекомендованными источниками литературы;
- освоение методов анализа информации и интерпретации результатов;
- выполнение письменных аналитических и расчетных заданий в рамках практики с использованием рекомендуемых информационных источников (учебники, издания периодической печати, сайты в сети Интернет);
- консультации преподавателя по актуальным вопросам, возникающим у студентов в ходе прохождения практики; методологии выполнения практических заданий, подготовке отчета по практике, выполнению аналитических заданий.

#### **Методы обучения с применением интерактивных форм:**

Для выполнения индивидуального задания и формирования отчета по практике обучающиеся используют широкий арсенал программных продуктов (п. 8.6).

Прохождение практики предполагает использование технологий:

- электронно-библиотечных систем для самостоятельного изучения научной и учебно-методической литературы;
- справочно-правовых систем, в том числе, КонсультантПлюс;
- информационные технологии для сбора, хранения и обработки информации.

### **9.2 Самостоятельная работа обучающихся по практике**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений, навыков без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета и объекта прохождения практики.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

### **9.3 Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики**

#### **Права и обязанности студентов**

Во время прохождения практики студенты имеют право:

- получать информацию, не раскрывающую коммерческой тайны организации для выполнения программы и индивидуального задания практики;
- с разрешения руководителя организации и руководителей ее структурных подразделений пользоваться информационными ресурсами организации;
- получать компетентную консультацию специалистов организации по вопросам, предусмотренным заданием практики;
- принимать непосредственное участие в профессиональной деятельности организации - базы практики.

#### **Перед прохождением практики студенты обязаны:**

- ознакомиться с программой прохождения практики по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника и внимательно изучить ее;
- выбрать место прохождения практики и написать заявление;
- оформить дневник практики;
- разработать календарный план прохождения этапов практики.

#### **Во время прохождения практики студенты обязаны:**

- выполнить программу практики;
- вести дневник практики о характере выполненной работы и достигнутых результатах;
- подчиняться действующим в организации правилам внутреннего распорядка дня;
- соблюдать требования трудовой дисциплины;
- изучить и строго соблюдать правила эксплуатации оборудования, техники безопасности, охраны труда и другие условия работы в организации.

#### **По окончании практики студенты обязаны:**

- оформить все отчетные документы.

#### **Порядок ведения дневника**

В соответствии с РИ 7.5-2 «Организация и проведение практик обучающихся» все студенты в обязательном порядке ведут дневники по практике. В дневнике отмечаются: сроки, отдел, участок работы, виды выполненных работ, фиксируется участие студента в различных мероприятиях.

Дневник прохождения производственной практики должен содержать:

- ежедневные записи о выполняемых действиях с указанием даты, фактического содержания и объема действия, названия места выполнения действия, количества дней или часов, использованных на выполнение действия, возможные замечания
- предложения студента-практиканта. После каждого рабочего дня надлежащим образом оформленный дневник представляется студентом-практикантом на подпись непосредственного руководителя практики по месту прохождения практики, который заверяет соответствующие записи своей подписью;
- по итогам практики в конце дневника ставится подпись непосредственного руководителя производственной практики, которая, как правило, заверяется печатью.



### **Составление отчета по практике**

Отчет по практике «Учебная практика (ознакомительная практика)» выполняется в печатном варианте в соответствии с требованиями РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления» и подшивается в папку (типа «скоросшиватель»). Отчет состоит из: введения, основной части, заключения, списка литературы и приложений.

Введение должно отражать актуальность практики «Учебная практика (ознакомительная практика)», ее цель и задачи (какие виды практической деятельности и какие умения, навыки планирует приобрести студент) (1,5 - 2 страницы).

Основная часть включает в себя характеристику объекта исследования, сбор и обработку соответствующей статистической, технической, нормативно-правовой и (или) иной информации по предмету исследования, в т.ч. с использованием профессионального программного обеспечения и информационных технологий. По возможности, включаются в отчет и элементы научных исследований. Содержание основной части минимум 11 страниц.

В заключении приводятся общие выводы и предложения, а также краткое описание проделанной работы и даются практические рекомендации.(1,5 - 2 страницы).

Список литературы состоит из нормативно-правовых актов, учебников и учебных пособий, научных статей, использованных в ходе выполнения индивидуального задания.

Приложения помещают после списка литературы в порядке их отсылки или обращения к ним в тексте. В качестве приложений рекомендуется предоставлять копии документов, бланков договоров, организационно-распорядительных документов, аналитических таблиц, иных документов, иллюстрирующих содержание основной части.

По окончании практики в последний рабочий день студенты оформляют и представляют отчет по практике и все необходимые сопроводительные документы.

Отчет и характеристика рассматриваются руководителем практики «Учебная практика (ознакомительная практика)» от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям, предъявляемым данными методическими указаниями. Защита отчетов организуется в форме собеседования. По результатам защиты руководитель выставляет общую оценку, в которой отражается качество представленного отчета и уровень подготовки студента к практической деятельности; результаты оцениваются по пятибалльной системе. При неудовлетворительной оценке студент должен повторно пройти практику.

Сданный на кафедру отчет и результат защиты, зафиксированный в ведомости и зачетной книжке студента, служат свидетельством успешного окончания практики «Учебная практика (ознакомительная практика)».

### **10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по практике**

Для реализации программы практики «Учебная практика (ознакомительная практика)» на базе ФГБОУ ВО «КнАГУ» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение практики на базе КнАГУ

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
211/3	Лаборатория компьютерного проектирования и моделирования	Персональный компьютер Intel Core i3-4330 3,5 ГГц, ОЗУ 4 ГБ	моделирование и анализ работы электрических схем в программе FluidSim-E

Для реализации программы практики «Учебная практика (ознакомительная практика)» на базе профильной организации используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 7.

Таблица 8 – Материально-техническое обеспечение практики на базе «ПАО КНААЗ им. Ю.А. Гагарина»

Стандартное или специализированное оборудование, обеспечивающее выполнение заданий	Назначение оборудования
Персональный компьютер Intel Core i3-4330 3,5 ГГц, ОЗУ 4 ГБ	Проектирование электрических схем
FESTO FluidSim	Программа для моделирования и анализа работы электрических схем

## 11 Иные сведения

### Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.