

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»

Инженерно-технический институт

***Кафедра управления в технических системах
и инновационных технологий***

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Б2. В. 01(У) – УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»


Направленность (профиль) – «Системы автоматического управления»


Программа подготовки – академический бакалавриат

Квалификация - бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 9 (324)

г. Екатеринбург
2021

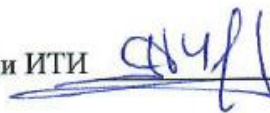
Разработчик программы: к.т.н., доцент  /В.Я. Тойбич/

к.т.н., доцент  /С.П. Санников/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры управления в технических системах
и инновационных технологий
(протокол № 5 от « 20 » января 2021 года).

Зав. кафедрой  /А.Г. Гороховский/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической
комиссией инженерно-технического института
(протокол № 6 от « 4 » февраля 2021 года).

Председатель методической комиссии ИТИ  /А.А. Чижов /

Рабочая программа утверждена директором инженерно-технического института

Директор ИТИ  /Е.Е. Шишкина/

« 4 » марта 2021 года

Оглавление

1. Общие положения.	4
2. Перечень планируемых результатов прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место учебной практики в структуре образовательной программы	7
4. Объем учебной практики и ее продолжительность в неделях и часах	8
5. Содержание учебной практики	8
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной практике	9
7.1 <i>Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы</i>	<i>9</i>
7.2 <i>Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания результата прохождения учебной практики</i>	<i>10</i>
7.3 <i>Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения учебной практики</i>	<i>11</i>
7.4 <i>Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций.....</i>	<i>13</i>
8. Методические указания по оформлению отчёта и дневника практики	14
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	15
10. Описание материально-технической базы, необходимой для прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков	16

1. Общие положения.

Б2.В.01(У) Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности относится к блоку Б2 – "Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)" цикл учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» являются:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 200 от 12.03.2015;
- Учебный план образовательной программы высшего образования направления 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств (профиль - Системы автоматического управления), подготовки бакалавров по очной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол №2 от 20.02.2020) и утвержденный ректором УГЛТУ (20.02.2020).

Обучение по образовательной программе 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств (профиль - Системы автоматического управления) осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Выпускающая кафедра определяет специальные требования к подготовке обучающегося по прохождению учебной практики. К числу специальных требований относится решение вопросов, касающихся области профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», которая включает:

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технических средств систем автоматизации и управления производственными и технологическими процессами, оборудованием, жизненным циклом продукции, ее качеством, контроля, диагностики и испытаний;
- участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;
- участие в разработке обобщенных вариантов решения проблем, анализ вариантов и выбор оптимального, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности, планирование реализации проектов;

– участие в расчетах и проектировании средств и систем контроля, диагностики, испытаний элементов средств автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

– разработка проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством, оформление законченных 5 проектно-конструкторских работ; в области производственно-технологической деятельности:

– обеспечение мероприятий по улучшению качества продукции, совершенствованию технологического, метрологического, материального обеспечения ее изготовления;

– практическое освоение современных методов автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления процессом изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством – оценка уровня брака продукции и анализ причин его возникновения, разработка технико-технологических и организационно-экономических мероприятий по его предупреждению и устранению;

– подтверждение соответствия продукции требованиям регламентирующей документации; – в области научно-исследовательской деятельности:

– участие в работах по моделированию продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием стандартных пакетов, и средств автоматизированного проектирования;

– участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления;

– проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;

Объектами профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» в соответствии с ФГОС ВО являются

- изучение лабораторной базы кафедры «УТСиИТ»;

- изучение контрольно-измерительных приборов лаборатории метрологии и технических измерений;

- изучение элементной базы лаборатории электротехники и электроники.

- профессиональную ориентацию студентов, формирование у них полного представления о своей профессии;

- приобретение практических навыков работы с контрольно- измерительными приборами;

- освоение практических приемов сборки и разборки технологических средств автоматизации.

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков готовит к решению следующих задач профессиональной деятельности:

- получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

- получение знаний об оборудовании служебного назначения предприятий, знаний об производственных и технологических процессах изготовления продукции

- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики

- изучение особенностей построения, состояния и функционирования автоматизированных технологических процессов

- закрепление навыков программирования на языке ASSEMBLE (или СИ) задач, связанных с направлением «Автоматизация технологических процессов и производств», развитие у студентов способности к творческой деятельности, улучшение навыков при работе с алгоритмическим и программным обеспечением при решении задач автоматизации.

Целью учебной практики является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин базовой и вариативной частей математического и естественно-научного, профессионального циклов, формирование практических навыков в условиях лабораторий кафедры «УТСиИТ»

Задачами учебной практики являются

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технических средств систем автоматизации и управления производственными и технологическими процессами, оборудованием, жизненным циклом продукции, ее качеством, контроля, диагностики и испытаний;

- участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;

- участие в разработке обобщенных вариантов решения проблем, анализ вариантов и выбор оптимального, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности, планирование реализации проектов;

- участие в расчетах и проектировании средств и систем контроля, диагностики, испытаний элементов средств автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

- разработка проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

- обеспечение мероприятий по улучшению качества продукции, совершенствованию технологического, метрологического, материального обеспечения ее изготовления;

- практическое освоение современных методов автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления процессом изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;

- оценка уровня брака продукции и анализ причин его возникновения, разработка технико-технологических и организационно-экономических мероприятий по его предупреждению и устранению;

- подтверждение соответствия продукции требованиям регламентирующей документации;

- участие в работах по моделированию продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием стандартных пакетов, и средств автоматизированного проектирования; – участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления;

- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;

ПК-8: способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;

ПК-11: способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования;

ПК-33: способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения;

ПК-36: способностью участвовать в работах по проведению диагностики и испытаниях технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления.

В результате прохождения практики студент должен:

знать: современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; виды технологических закономерности, действующие в процессе изготовления продукции в условиях автоматизированного производства; основы организации рабочих мест на производстве и виды технического оснащения; современные инструментальные средства разработки приложений, языки программирования.

уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; использовать прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; выбирать необходимые инструменты для выполнения операций автоматизированного производства; выбирать необходимую технологическую оснастку; разрабатывать техническую документацию по установленным формам; обобщать информационные материалы; проектировать процедуры управления объектами в режиме реального времени, проектировать базы данных; применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения;

владеть: основными методами переработки информации; навыками работы с компьютером, с аппаратурой в составе типовых автоматизированных рабочих мест; чтения чертежей и технологической документации; практическими навыками; методами разработки программ управления объектами.

3. Место учебной практики в структуре образовательной программы

Учебная практика является обязательным элементом учебного плана бакалавров направления подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», что означает формирование у бакалавра в процессе ее прохождения основных профессиональных навыков и компетенций в рамках выбранного профиля.

Учебная практика базируется на знаниях, полученных в процессе изучения следующих дисциплин плана: математика, физика, информационные технологии, история автоматизации технических систем (введение в специальность), основы информационной культуры в техническом вузе

Знания, умения и навыки, полученные при изучении перечисленных дисциплин необходимы для успешного прохождения учебной практики и закрепления полученных теоретических знаний.

4. Объем учебной практики и ее продолжительность в неделях и часах
 Общая трудоемкость учебной практики составляет 9 зачетных единиц, общий объем часов – 324.
 Очная форма обучения

Количество зет/часов/неделя	
1 курс	
Вид промежуточной аттестации:	Зачет
Общая трудоемкость	9/324

5. Содержание учебной практики

Содержание учебной практики определяется кафедрой управления в технических системах и инновационных технологий, осуществляющей подготовку бакалавров по данному направлению. Основные этапы практики и их трудоемкость представлены в таблице:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, трудоёмкость (зет/час)		
		Подготовительные работы	Выполнение заданий	Отчет
1	Подготовительный этап -участие в организационном собрании; -получение дневника практики и памятки по прохождению практики; -получение индивидуального задания;	0,3/10,8		
2	Основной этап (индивидуального задания), ведение дневника практики		6/216	
3	Подготовка отчета по практике			2,7/97,2
ВСЕГО ЗЕТ: 9		0,3	6	2,7

Предусмотренная стационарная учебная практика проводится в подразделениях УГЛТУ (на кафедре УТСиИТ). Индивидуальное задание прохождения практики разрабатывается руководителем практики от кафедры, утверждается заведующим кафедрой и фиксируется в отчете по практике.

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
Основная литература			
1	Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие / И.Б. Рыжков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-4207-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/116011 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
Дополнительная литература			
2	Казаченок, Н. Н. Учебная практика : учебно-методическое пособие / Н. Н. Казаченок, О. П. Михеева. — Тольятти : ТГУ, 2018. — 37 с. — ISBN 978-5-8259-1385-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/140139 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2018	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/> ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

- ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Университетская библиотека онлайн http://biblioclub.ru
- Электронная база периодических изданий ИВИС <https://dlib.eastview.com/>
- Электронный архив УГЛТУ(<http://lib.usfeu.ru/>).

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>
4. Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ» - (<https://www.technormativ.ru/>)
5. «Техэксперт» - профессиональные справочные системы – (<http://техэксперт.рус/>);

Профессиональные базы данных

1. Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/> .
2. Экономический портал (<https://institutions.com/>);
3. Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>);
4. Государственная система правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>);
5. База данных «Единая система конструкторской документации» - (<http://eskd.ru/>);
6. База стандартов и нормативов – (<http://www.tehlit.ru/list.htm>);

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной практике

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля	Семестр
ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	Промежуточный контроль: индивидуальные задания (отчет по практике), контрольные вопросы (защита отчета по практике)	2,4
ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;	Промежуточный контроль: индивидуальные задания (отчет по практике), контрольные вопросы (защита отчета по практике)	2,4
ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;	Промежуточный контроль: индивидуальные задания (отчет по практике), контрольные вопросы (защита отчета по практике)	2,4
ПК-8: способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обес-	Промежуточный контроль: индивидуальные	2,4

печению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;	задания (отчет по практике), контрольные вопросы (защита отчета по практике)	
ПК-11: способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования;	Промежуточный контроль: индивидуальные задания (отчет по практике), контрольные вопросы (защита отчета по практике)	2,4
ПК-33: способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения;	Промежуточный контроль: индивидуальные задания (отчет по практике), контрольные вопросы (защита отчета по практике)	2,4
ПК-36: способностью участвовать в работах по проведению диагностики и испытаниях технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления.	Промежуточный контроль: индивидуальные задания (отчет по практике), контрольные вопросы (защита отчета по практике)	2,4

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания результата прохождения учебной практики

Критерии оценивания подготовленного отчёта по практике (промежуточный контроль формирование компетенций ОК-4, ОПК-3, ОПК-4, ПК-8, ПК-11, ПК-33, ПК-36):

Критерии оценивания отчета о прохождении практики.

1. Обоснованность выбора исследовательской задачи, точность формулировок цели и задач.
2. Логичность и структурированность текста отчета, наличие всех структурных частей.
3. Качество выводов.
4. Качество выбора методов решения, адекватность применяемых подходов.
5. Своевременность предоставления отчета и дневника

Критерии оценивания устного ответа при защите отчёта по практике (промежуточный контроль формирование компетенций ОК-4, ОПК-3, ОПК-4, ПК-8, ПК-11, ПК-33, ПК-36):

зачтено - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражаю-

щая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

зачтено - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов;

зачтено - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

не зачтено - обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения учебной практики

Индивидуальные задания (промежуточный контроль)

1. Спроектировать и исследовать схему преобразователя трехразрядного двоичного кода в сигналы управления одноразрядным 7-ми сегментным индикатором с выводами от каждого сегмента.

2. Спроектировать и исследовать схему преобразователя четырехразрядного двоичного кода в сигналы управления одноразрядным 7-ми сегментным индикатором с выводами от каждого сегмента. См. приложение.

3. Спроектировать и исследовать схему преобразователя четырехразрядного двоичного кода в сигналы управления двумя разрядами 7-ми сегментных индикаторов с выводами от каждого сегмента.

4. Спроектировать и исследовать схему для дешифрации четырехразрядного двоичного кода на дешифраторах вида 3:8.

5. Спроектировать и исследовать схему преобразователя трехразрядного кода Грея в сигналы управления одноразрядным 7-ми сегментным индикатором с выводами от каждого сегмента.

6. Спроектировать и исследовать схему преобразователя четырехразрядного кода Грея в сигналы управления двумя разрядами 7-ми сегментных индикаторов с выводами от каждого сегмента.

7. Провести исследование приоритетного шифратора вида 8:3. См. приложение.

8. Провести исследование приоритетного шифратора вида 10:4.

9. Спроектировать и исследовать схему шифратора вида 16:4 с использованием двух шифраторов вида 8:3.

10. Спроектировать и исследовать мультиплексор вида 4:1, построенный на логических элементах И, ИЛИ, НЕ.

11. Спроектировать и исследовать схему мультиплексора вида 16:1 с использованием двух мультиплексоров вида 8:1.

12. Спроектировать и исследовать схему мультиплексора вида 16:1 из мультиплексоров вида 4:1.

13. Синтезировать и исследовать схему полусумматора двух одноразрядных двоичных чисел на логических элементах И-НЕ.

14. Синтезировать и исследовать схему полного одноразрядного сумматора на элементах 2И-ИЛИ-НЕ.

15. Спроектировать и исследовать схему четырехразрядного инкрементора на HALF ADDER (полусумматор) из библиотеки MISC.

16. Спроектировать и исследовать схему сумматора для сложения двух четырехразрядных двоичных чисел на HALF ADDER (полусумматор) из библиотеки MISC.

17. Спроектировать и исследовать схему сумматора-вычитателя двух четырехразрядных двоичных чисел.

18. Спроектировать и исследовать схему устройства для сравнения двух четырехразрядных двоичных чисел на основе четырехразрядного сумматора-вычитателя.

19. Спроектировать и исследовать схему устройства для вычисления среднего арифметического двух четырехразрядных двоичных чисел.

20. Спроектировать и исследовать схему для сложения четырехразрядного двоичного числа с пятиразрядной двоичной константой.

21. Спроектировать и исследовать схему для возведения в квадрат трехзначного двоичного числа. Смотри приложение.

22. Спроектировать и исследовать схему для перемножения двухразрядных двоичных чисел.

23. Спроектировать и исследовать схему для перемножения двухразрядного и трехразрядного двоичного числа.

24. Спроектировать и исследовать схему преобразователя кодов согласно нижеприведенной таблице.

Указание: схему выделения старшей единицы реализовать:

а) на шифраторе и дешифраторе вида 8:3;

в) на элементах M2;

с) на элементах И-НЕ.

Контрольные вопросы (промежуточный контроль)

1. Что называется, высказыванием?
2. Приведите пример высказываний. Какое высказывание называется истинным, а какое ложным?
3. Что называется, составным высказыванием?
4. Перечислите виды логических операций над высказываниями и сформулируйте их определение
5. Какие основные символы используются в теории высказываний?
6. Какие связки простейшие? Назовите другие связки
7. Что такое таблица истинности высказывания и как она строится? Как ещё называется эта таблица?
8. Какие существуют логические отношения между высказываниями?
9. Перечислите варианты импликации.
10. Сформулируйте основные законы алгебры высказываний. Как их доказать?
11. Что такое булева функция?
12. Как строится таблица истинности для булевых функций?
13. Что такое ДНФ и КНФ?
14. Дайте определение совершенного одночлена.

15. Приведите правило преобразования формул в СДНФ и СКНФ.
16. Как булевы функции связаны с формулами алгебры высказываний?
17. Коды символов, действий, условий и состояний.
18. n-мерные кубы и кодовое расстояние
19. Коды обнаруживающие ошибки
20. Параллельное и последовательное представление данных
21. Логические сигналы и вентили
22. Семейства логических схем
23. Теорема о функции одной переменной
24. Теорема о функции двух переменных
25. Теорема о функции трех переменных
26. Двойственность
27. Стандартные представления логических функций
28. Анализ комбинационных схем
29. Синтез комбинационных схем
30. Преобразование логических схем
31. Минимизация комбинационных схем
32. Карты Карно
33. Минимизация сумм произведений
34. Упрощение произведений сумм
35. Минимизация схем со многими выходами
36. Программные методы минимизации

7.4 Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	оценка	Пояснения
Высокий	зачтено	Обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, умение систематизировать, структурировать и аргументировать материал, обосновывать свою точку зрения. Обучающийся способен самостоятельно проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций; составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством
Базовый	зачтено	Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, некоторые знания и практические навыки по дисциплине. Обучающийся способен участвовать в проведении экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций; участвовать в составлении научных отчетов по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством
Пороговый	зачтено	Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, отрывочные знания и навыки по дисциплине. Обучающийся способен под руководством проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследо-

Уровень сформированных компетенций	оценка	Пояснения
		ваний и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций; под руководством составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством
Низкий	не зачтено	Обучающийся демонстрирует отсутствие систематических знаний и навыков по дисциплине. Однако некоторые элементарные знания по основным вопросам изучаемой дисциплины присутствуют. Обучающийся не демонстрирует способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций; не демонстрирует способность составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством

8. Методические указания по оформлению отчёта и дневника практики

Руководство учебной практикой осуществляется руководителем от кафедры УТСиИТ. Обсуждение плана и промежуточных результатов практики проводится на кафедре УТСиИТ, осуществляющей подготовку бакалавров.

По результатам учебной практики студент обязан предоставить:

- 1) отчет;
- 2) дневник практики (приложение А).

Отчет должен иметь четкое построение, логическую последовательность, конкретность изложения материала, убедительность аргументации; выводы и предложения должны быть доказательными и обоснованными.

Отчет по учебной практике имеет следующую структуру: титульный лист; содержание; введение (1–1,5 страницы); основная часть; заключение (1–1,5 страницы); приложения (первичные документы, собранные во время прохождения практики).

Титульный лист отчета содержит указание места прохождения, сроки практики, данные о руководителях практики от кафедры. Допуск к защите отчета подтверждается подписью руководителя. Содержание помещают после титульного листа отчета. В содержании отчета указывают перечень разделов и параграфов, а также номера страниц, с которых начинается каждый из них. Введение к отчету не должно превышать 1,0-1,5 страниц компьютерного набора (текст отчета следует выполнять шрифтом 14 через 1,5 интервала). Во введении студент должен отразить следующее: место и сроки практики, ее цель и задачи, выполненные обязанности, изученный информационный материал.

Объем основной части отчета не должен превышать 20 страниц. В заключении логически последовательно излагаются выводы и предложения, к которым пришел студент в результате прохождения практики. Они должны быть краткими и четкими, написанными тезисно.

В приложениях размещают вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы может загромождать текст. Первым приложением является перечень ма-

териалов, с которыми ознакомился студент в ходе практики, включающий в себя названия электронных средств автоматизации. Следующими приложениями могут являться таблицы вспомогательных цифровых данных, инструкции, методики, иллюстрации вспомогательного характера и другие документы.

Объем отчета (без приложений) не должен превышать 25 страниц, набранных на компьютере.

Рабочим документом является дневник практики. Титульный лист дневника заполняется перед выходом студента на практику. На титульном листе указывают: название института, кафедры, фамилию, имя, отчество студента, курс, направление и профиль подготовки, название выпускающей кафедры, место практики.

В разделе «I. Календарные сроки практики» указываются: сроки практики по учебному плану, дата фактического прибытия на практику, дата фактического выбытия с места практики.

В разделе «II. Руководитель практики от вуза, от организации» указываются: название выпускающей кафедры, ученое звание, фамилия, имя отчество руководителя практики от кафедры.

В разделе «Календарно-тематический план прохождения практики» ведутся ежедневные записи о работах, выполненных на практике. Здесь должно быть представлено все, что студент осуществлял ежедневно для выполнения программы учебной практики. Записи данного раздела заверяет руководитель практики. Не реже одного раза в неделю студент обязан предоставлять дневник на просмотр руководителю практики от кафедры.

Руководитель фиксирует свои замечания и рекомендации в разделе «Рекомендации и замечания руководителя практики от кафедры в период прохождения студентом практики».

По окончании практики студент пишет заключение и формулирует предложения по ее итогам, которые представляются в разделе «Заключение по итогам практики, его предложения». По итогам практики проводится защита отчета, на которой практикант коротко излагает основные результаты практики, которые могут быть реализованы, как НИР и в дальнейшем составят основу дипломной работы. Итоги защиты отчета отражаются в дневнике практики.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного оформления результатов учебной практики используются следующие информационные технологии обучения:

- При проведении консультаций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.
- Самостоятельная работа осуществляется с использованием Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

Для организации учебного процесса используется программное обеспечение, обновляемое согласно лицензионным соглашениям.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
- офисный пакет приложений Microsoft Office;

- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ".

10. Описание материально-технической базы, необходимой для прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

Учебная практика бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств, может проводиться в структурных подразделениях вуза.

Для полноценного выполнения индивидуального задания по учебной практике обучающийся должен иметь постоянный доступ к информационным ресурсам библиотечных фондов УГЛУ, так же он может использовать иные информационные системы. Для прохождения учебной практики на реально действующем предприятии (организации), бакалавр должен быть допущен на территорию предприятия, иметь рабочее место на весь срок сбора необходимой информации, доступ к необходимым данным на предприятии.

Бакалавры заочной формы обучения, работающие по специальности, могут проходить учебную практику по месту работы в случае согласования места прохождения практики с научным руководителем программы. Материально-техническим обеспечением учебной практики обучающегося является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении дисциплин учебного плана, конспекты лекций, учебно-методические пособия и материалы (базы данных), связанные с деятельностью организации – места практики и профилем подготовки бакалавра:

-нормативные документы, регламентирующие деятельность предприятия (организации);

- типовые инструкции, используемые на предприятии;

- информационные базы данных предприятия;

-методические разработки, определяющие порядок прохождения и содержания учебной практики.

Реализация программы практики обеспечивается доступом каждого обучающегося к информационным ресурсам – институтскому библиотечному фонду и сетевым ресурсам Интернет. Наличие компьютеров и мультимедийных технологий, программного обеспечения (графические ресурсы текстового редактора Microsoft Word; программа презентаций Microsoft PowerPoint for Windows и др.), позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- Office Web Apps 64 bit 2013, Windows 8.1, Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ", Windows Professional 8 Russian Upgrade OLP NL, Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL, Microsoft Windows 7 Professional SP1 64-bit Russia and Georgia 1pk DSP OEI DVD LCP;

Требования к аудиториям для самостоятельной работы

Способ прохождения практики	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<i>Стационарная</i>	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет, в электронную информационно-образовательную среду университета.
<i>Выездная</i>	В соответствии с договором на практику обучающемуся должен быть предоставлен доступ на территорию организации; обучающийся должен быть обеспечен рабочим местом оборудованным, в соответствии с задачами практики

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»
Инженерно-технический институт

*Кафедра управления в технических системах
и инновационных технологий*

ОТЧЕТ

по учебной практике по получению профессиональных
умений и навыков

Обучающийся группы:

Организация прохождения практики:

Руководитель практики:

Оценка:

г. Екатеринбург
2021

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»**

СОГЛАСОВАНО

«__» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой УТСиИТ

_____ А.Г. Гороховский
Подпись, расшифровка подписи

Института очного образования

Кафедра управления в технических системах и инновационных технологий

Код, наименование направления 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств

Наименование образовательной программы

Системы автоматического управления

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

На учебную практику по получению профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

_____ (фамилия, имя, отчество)

1. Тема задания на практику: _____
2. Срок практики с _____ по _____ Срок сдачи обучающимся отчёта _____
3. Место прохождения практики _____
4. Вид практики (тип) учебная практика по получению профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Рабочий график (план) проведения практики

Этапы практики	Наименование работ обучающегося	Срок	Примечание
Организационный	Ознакомление с рабочей программой практики; Изучение методических рекомендаций по практике; согласование содержания практики с руководителем		
Основной	Выполнение индивидуального задания; сбор и обработка теоретического и практического материала; составление отчета		
Заключительный	Подведение итогов практики и оформление отчета по практике; предоставление отчета на кафедру		

Руководитель

_____ Подпись

_____ Расшифровка подписи

Задание принял к исполнению (обучающийся)

_____ Подпись

_____ Расшифровка подписи

ПРИМЕР СОДЕРЖАНИЯ ОТЧЕТА

ВВЕДЕНИЕ (цель, задачи практики)

1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1 Преимущества цифровых устройств автоматики

1.2 Основные законы алгебры логики

2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1 Разработка и обоснование электронной схемы по индивидуальному заданию

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ДНЕВНИК ПО ПРАКТИКЕ

ЛИСТ СФОРМИРОВАННОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ КОМПЕТЕНЦИЙ по итогам прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

ХАРАКТЕРИСТИКА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

ДНЕВНИК

учебной практики по получению профессиональных умений и навыков

Обучающийся (ФИО) _____

Курс __, очный институт, 15.03.04

Проходил учебную практику _____

Календарные сроки практики по учебному плану:

с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

1. Руководитель практики:

Кафедра: Управления в технических системах и инновационных технологий.

Ученое звание/степень: _____

Ф.И.О. _____

2. Календарный план прохождения практики

№ п/п	Дата	Описание вида работ	Отметка руководителя по результатам выполнения работ
1			
2			
3			

Оценка практики/дата _____

Руководитель _____

3. Оценка практики

В процессе прохождения практики у бакалавра _____ сформированы следующие компетенции:

ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;

ПК-8: способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;

ПК-11: способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования;

ПК-33: способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения;

ПК-36: способностью участвовать в работах по проведению диагностики и испытаниях технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления.

Зав. кафедрой Гороховский А.Г. _____

ЛИСТ СФОРМИРОВАННОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (технологической)

Обучающийся (ФИО) _____

Наименование организации _____

Форма контроля и оценивания: проверка и оценка работы

Выпускник, освоивший программу бакалавра, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

<i>Компетенция</i>	<i>Оценка Да/нет</i>
ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	
ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;	
ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;	
ПК-8: способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;	
ПК-11: способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования;	
ПК-33: способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения;	
ПК-36: способностью участвовать в работах по проведению диагностики и испытаниях технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления.	

В результате прохождения практики обучающимся приобретены:

Знания: современных информационных технологий, техники, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; виды технологических закономерности, действующие в процессе изготовления продукции в условиях автоматизированного производства; основы организации рабочих мест на производстве и

виды технического оснащения; современные инструментальные средства разработки приложений, языки программирования.

Умения: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; использовать прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; выбирать необходимые инструменты для выполнения операций автоматизированного производства; выбирать необходимую технологическую оснастку; разрабатывать техническую документацию по установленным формам; обобщать информационные материалы; проектировать процедуры управления объектами в режиме реального времени, проектировать базы данных; применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения;

Владения: основными методами переработки информации; навыками работы с компьютером, с аппаратурой в составе типовых автоматизированных рабочих мест; чтения чертежей и технологической документации; практическими навыками; методами разработки программ управления объектами.

_____ «__» _____ 20__ г.
(подпись) (ФИО)