

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 15.04.2024 12:08:08
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7408d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт промышленных технологий и инжиниринга



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

тип практики: ознакомительная
направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника
направленность (профиль): Робототехника и гибкие производственные модули
форма обучения: очная

Программа практики разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Робототехника и гибкие производственные модули» к результатам освоения практики.

Программа практики рассмотрена
на заседании кафедры Станки и инструменты
Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой  Е.В. Артамонов

СОГЛАСОВАНО:

Председатель КСН  Е.В. Артамонов
«30» августа 2021 г.

Руководитель образовательной программы  И.С. Золотухин
«30» августа 2021 г.

Программу практики разработал:

С.С. Чуйков, к.т.н. доцент кафедры
«Станки и инструменты



1. Цели и задачи прохождения практики

Цель: формирование первичных профессиональных умений и навыков работы с основными программными пакетами и комплексами, предназначенными для моделирования робототехнических систем на этапах их разработки и эксплуатации, а также с пакетами инженерной и компьютерной графики.

Задачи:

- знакомство с организационной и функциональной структурой предприятия;
- знакомство с требованиями по обеспечению техники безопасности на изучаемом объекте;
- формирование навыков установки и администрирования пакетов прикладных программ;
- изучение расчета и проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем, управляющих, информационно-сенсорных и исполнительных подсистем и мехатронных модулей в соответствии с техническим заданием;
- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки и исследования мехатронных и робототехнических систем;
- разработка математических моделей роботов, мехатронных и робототехнических систем, их отдельных подсистем и модулей, проведение их исследования с помощью математического моделирования, с применением как специальных, так и универсальных программных средств с целью обоснования принятых теоретических и конструктивных решений.

2. Вид, тип практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: учебная.

Тип практики: ознакомительная.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

3. Результаты обучения по практике

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по практике
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Знать (З1): актуальные российские и зарубежные источники информации в области разработки и исследования мехатронных и робототехнических систем
		Уметь (У1): проводить поиск, сбор и обработку необходимой информации для решения задач в программировании и проектировании отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем, выделять составные части данных ситуаций
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует	Владеть (В1): навыками выбора актуальной информации для решения задач в области программирования и проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем
		Знать (З2): источники научно-технической информации, отечественного и зарубежного

	информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	опыта в области разработки и исследования мехатронных и робототехнических систем
		Уметь (У2): проводить анализ информации для решения проблемных ситуаций (задач) в области программирования и проектирования мехатронных и робототехнических систем
		Владеть (В2): методами разработки стратегии действий для решения проблемных ситуаций (задач)
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Знать (З3): методики системного подхода изучения моделей роботов, мехатронных и робототехнических систем, их отдельных подсистем и модулей на всех этапах их жизненного цикла
	Уметь (У3): исследовать модели роботов, мехатронных и робототехнических систем с помощью математического моделирования, с применением как специальных, так и универсальных программных средств	
	Владеть (В3): навыками критического анализа полученных результатов в области программирования и проектирования мехатронных и робототехнических систем	
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Знать (З4): методики анализа задач конкретных проектов блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем
		Уметь (У4): проводить взаимосвязь поставленных задач конкретных проектов в области мехатроники и робототехники с учетом установленного времени
		Владеть (В4): навыками анализа разных задач для достижения конкретной цели в области мехатроники и робототехники
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать (З5): способы решения задач конкретных проектов блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем
		Уметь (У5): выполнять поставленные задачи конкретных проектов в области мехатроники и робототехники с учетом установленного времени
		Владеть (В5): навыками принятия оптимального решения для выполнения конкретных задач в области мехатроники и робототехники
УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Знать (З6): законодательные и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	
	Уметь (У6): определять оптимальный способ решения конкретной задачи в области программирования и проектирования мехатронных и робототехнических систем с учетом действующего законодательства	
	Владеть (В6): методами проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и	УК-3.1. Осознает функции и роли членов команды, собственную роль в команде.	Знать (З7): психологию общения, методы развития личности и коллектива
		Уметь (У7): понимать свою роль в коллективе в решении поставленных задач, предвидеть

реализовывать свою роль в команде		результаты личных действий, гибко варьировать свое поведение в команде в зависимости от ситуации
		Владеть (В7): системой знаний о способах построения продуктивных форм взаимодействия с членами коллектива
	УК-3.2. Устанавливает контакты в процессе социального взаимодействия.	Знать (З8): приемы психической регуляции поведения в процессе обучения
		Уметь (У8): работать индивидуально и с группой, выстраивать отношения, психологически взаимодействовать с коллективом
		Владеть (В8): навыком эффективного взаимодействия со всеми участниками коллектива
	УК-3.3. Выбирает стратегию поведения в команде в зависимости от условий	Знать (З9): принципы научной организации труда в малых коллективах
Уметь (У9): решать профессиональные задачи, разрешать конфликтные ситуации		
Владеть (В9): приемами организации труда в малых коллективах		
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2. Применяет общепрофессиональные знания в деятельности	Знать (З10): основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, физические законы, офисные программные системы, системы обработки графики и анимации для решения стандартных задач в области мехатроники и робототехники
		Уметь (У10): применять методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач
		Владеть (В10): физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем
ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Использует инструменты цифровизации при решении задач профессиональной деятельности	Знать (З11): средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа информации в области мехатронных и робототехнических систем
		Уметь (У11): использовать средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа информации в области мехатронных и робототехнических систем
		Владеть (В11): методами представления информации в профессиональной области
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.2. Использует программы для автоматизации процесса решения задач профессиональной деятельности	Знать (З12): современные языки программирования для автоматизации процесса решения стандартных задач для проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем
		Уметь (У12): применять программные системы для автоматизации процесса решения стандартных задач в области проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем

		Владеть (В12): навыками разработки компьютерных программ для автоматизации процесса решения задач профессиональной деятельности в рамках проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем
ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ОПК – 5.1. Работает с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью	Знать (З13): основные виды нормативной и технической документации, регулирующие профессиональную деятельность
		Уметь (У13): выявлять основные требования нормативной и технической документации при решении задач, связанных с профессиональной деятельностью
		Владеть (В13): навыками анализа, составления, применения или выбора нормативной и технической документации при решении задач, связанных с профессиональной деятельностью

Форма промежуточного контроля: **зачёт с оценкой.**

4. Место практики в структуре ОПОП ВО

Практика входит в состав обязательной части учебного плана.

До начала прохождения практики обучающиеся должны освоить такие дисциплины, как Математика, Программирование, Цифровая культура, Техничко-экономическое обоснование проектов.

Прохождение практики необходимо для дальнейшего освоения таких дисциплин, как Инженерный дизайн, Прототипирование промышленных объектов, Python анализ данных: введение, Программирование САМ.

5. Объем практики

Длительность практики составляет 2 недели, общая трудоемкость практики 3 зачетные единицы, 108 часов.

Сроки проведения практики:

Очная форма обучения: 1 курс / 2 семестр

6. Содержание практики

Практика предусматривает:

- выполнение индивидуального задания, подготовленного руководителем практики;
- применение на практике полученных в процессе обучения знаний;
- формирование отчета, включающего результаты и выводы.

Таблица 2

№ п/п	Виды работы на практике	Количество часов	Код ИДК	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап			
	Организационное собрание Инструктаж по технике безопасности перед началом практики	10	УК-1.1	Устный опрос
	Выдача индивидуального задания, определение планируемых результатов		УК-2.1 УК-2.2 УК-3.2	-
2	Основной этап			
	Инструктаж по технике безопасности и	8	УК-1.3 УК-2.3	отметка в Листе проведения

	противопожарным мероприятиям на рабочем месте. Правила оказания первой медицинской помощи. Изучение должностной инструкции		УК-3.3	инструктажей
	Экскурсии на производство, технологическую установку, во вспомогательные службы, в специальные отделы предприятия или учебные лаборатории института	20	УК-1.2 УК-1.3 УК-2.2 УК-3.2 УК-3.3	презентация по теме индивидуального задания
	Знакомство с технологическими схемами, инструкциями, регламентом производства, работой и задачами заводского отдела или лаборатории института	20	УК-1.2 ОПК-1.2 ОПК-2.1	
	Литературный обзор материала по теме индивидуального задания, формирование списка литературы	30	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.2 ОПК-5.1	
3	Заключительный этап			
	Анализ выполнения индивидуального задания с учетом изученного материала Обработка полученных результатов, подготовка отчета по практике, защита	20	УК-1.3 УК-2.3 УК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-5.1	защита отчета
	Итого	108		

7. Оценка результатов прохождения практики

7.1. Критерии оценки промежуточной аттестации.

Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

7.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций.

Оценка по практике выставляется в результате суммирования баллов за выполнение заданий по практике, формирование отчета, защиты отчета (Таблица 3). Полученный совокупный результат (максимум 100 баллов) конвертируется в традиционную шкалу оценок (Таблица 4).

Таблица 3

Формы текущего контроля прохождения практики	Критерии оценки работы	Макс. количество баллов
Собеседование и проверка отчета по определению цели и задач практики, планируемых результатов, изучению организационной и функциональной структуры предприятия	Введение оформлено в соответствии с требованиями, сформулированы цель и задачи практики согласно теме индивидуального задания. Представлена организационная и функциональная структура предприятия	0-10
Устный опрос по описанию отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем, управляющих, информационно-сенсорных и исполнительных подсистем и мехатронных модулей, применяемых на производстве	Даны полные, верные и обоснованные ответы, демонстрирующие знания в области мехатронных систем в автоматизированном производстве, используемых на предприятии, представлены расчеты проекта в соответствии с индивидуальным заданием	0-50
Устный опрос и проверка наличия	Описаны правила техники безопасности и	0-10

информации в отчете по технике безопасности и охране труда на предприятии	требования к охране труда на предприятии	
Устный опрос по результатам практики	В Заключении представлены результаты практики, сделаны выводы о выполнении задач практики и достижении цели	0-20
Оформление отчета в соответствии с требованиями	Отчет оформлен по требованиям	0-10
ВСЕГО		100

Таблица 4

100-балльная шкала оценок	Традиционная шкала оценок	
91-100	Отлично	Зачтено
76-90	Хорошо	
61-75	Удовлетворительно	
менее 61 балла	Неудовлетворительно	Не зачтено

Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» выставляется в следующих случаях:

- 7.2.1. не выполнено индивидуальное задание, выданное преподавателем – руководителем практики;
- 7.2.2. отчет о прохождении практики отсутствует;
- 7.2.3. низкий уровень сформированности компетенций, в соответствии с установленными программой практики индикаторами.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ – <http://webirbis.tsogu.ru/>
2. Электронно-библиотечной система «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина (Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина) – <http://elib.gubkin.ru/>
4. Электронная библиотека УГНТУ (Уфимский государственный нефтяной технический университет) – <http://bibl.rusoil.net>
5. Электронная библиотека УГТУ (Ухтинский государственный технический университет) – <http://lib.ugtu.net/books>
6. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU – <http://www.elibrary.ru>
7. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com>
8. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – www.studentlibrary.ru
9. Электронно-библиотечная система «Book.ru» – <https://www.book.ru/>
10. Электронная библиотека ЮРАЙТ – <https://urait.ru/>
11. Система поддержки дистанционного обучения – <https://educon2.tyuiu.ru/course/view.php?id=3933>

8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т. ч. отечественного производства:

- MS Office (Microsoft Office Professional Plus);
- MS Windows;
- Zoom

9. Материально-техническое обеспечение практики

Для материально-технического обеспечения практики используются средства и возможности университета, либо организации, где обучающийся проходит практику.

Помещения для прохождения практики в университете укомплектованы

необходимым оборудованием и техническими средствами обучения (Таблица 5).

Таблица 5

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для прохождения практики в университете	Перечень технических средств обучения, необходимых для прохождения практики в университете (демонстрационное оборудование)
1	Компьютерный класс кафедры	Обеспечение доступа к сети интернет
2	Лаборатория систем автоматизированного проектирования	Мультимедийные проекторы, видео- и аудиоаппаратура
3	Стенды, плакаты, макеты и другие наглядные пособия	
4	Комплект лицензионного программного обеспечения	Пакет систем АСКОН (Компас, Вертикаль)

10. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся на практике

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, формируемых в процессе прохождения практики:

Вопросы для устного контроля знания инструкций по технике безопасности перед началом практики

1. Общие сведения о месте прохождения практики, месторасположении санитарно - бытовых помещений, питьевой воды, медицинского пункта, аптечки первой помощи, средств первичного пожаротушения.
2. Вредные и опасные факторы во время практики и нахождение на территории проведения экзамена.
3. Основные требования санитарии и личной гигиены.
4. Средства индивидуальной и коллективной защиты, необходимость их использования.
5. Порядок действий при плохом самочувствии или получении травмы. Правила оказания первой помощи.
6. Действия при возникновении чрезвычайной ситуации, ознакомление со схемой эвакуации и пожарными выходами

Критерии оценки устного опроса:

Зачтено, если даны полные, грамотно сформулированные, аргументированные ответы на поставленные вопросы.

Не зачтено, если ответы на поставленные вопросы даны неполные, частично верные.

В случае не зачета обучающийся не допускается к прохождению практики.

Вопросы собеседования по основным направлениям деятельности в сфере мехатронных систем в автоматизированном производстве:

1. Понятие о робототехническом комплексе (РК)
2. Обобщенная структура РК
3. понятие системы управления РК
4. Краткое основных подсистем РК
5. Понятие математической модели РК
6. Краткая характеристика модуля системы управления
8. Краткая характеристика модуля сенсорных подсистем
9. Краткая характеристика модуля исполнительных механизмов
10. Краткая характеристика модуля системы управления
11. Функции преобразования систем счисления
12. Операции с двоичными файлами

13. Операции над форматированными файлами
14. Позиционирование файла
15. Специализированные файлы
16. Работа с файлами изображений
17. Информация о графическом файле – imfinfo
18. Чтение изображения из файла – imread
19. Запись изображения в файл – imwrite
20. Типовые средства программирования
21. Основные понятия программирования
22. Назначение языка программирования MATLAB
23. Основные средства программирования
24. Основные типы данных
25. Двойственность операторов, команд и функций
26. Исполнение программных объектов
27. Статус переменных в функциях
28. Команда глобализации переменных global
29. Вывод сообщений об ошибках Функция lasterr и обработка ошибок
30. Функции с переменным числом аргументов
31. Функции подсчета числа аргументов
32. Управляющие структуры
33. Диалоговый ввод
34. Условный оператор if...elseif...else...end
35. Циклы типа for...end
35. Циклы типа while...end
36. Конструкция переключателя switch...case...end
37. Конструкция try...catch...end
38. Отладка программ
39. Команды отладки программ
40. Работа с системой контроля версий
41. Профилирование программ в MATLAB 7
42. Профилирование избранных функций программы
43. Общение MATLAB с операционной системой
44. Конфигурирование расширения MATLAB Compiler
45. Визуальное программирование GUI
46. Средства визуального программирования GUIDE
47. Состав и назначение средств программирования GUIDE
48. Свойства объектов GUI
49. Пример задания кнопки и работа с инспектором свойств объектов
50. Вид всех компонентов и редактирование их свойств
51. Детальная работа с инструментом GUIDE
52. Конструирование меню окна приложения с GUI ... 622
53. Конструирование контекстного меню окна приложения с GUI
54. Интерпретация программы приложения
55. Стандартные диалоговые окна MATLAB
56. Обзор расширений MATLAB
57. Состав расширений MATLAB
58. Классификация расширений системы MATLAB+Simulink
59. Примеры работы с Simulink
60. Пакеты математических вычислений
61. Пакеты анализа и синтеза систем управления
62. Пакет идентификации систем
63. Пакеты для обработки сигналов и изображений

64. Новейшие пакеты расширения MATLAB 7+Simulink 6.

Критерии оценки устного собеседования:

Оценка «отлично» (43-50 баллов) ставится, при наличии полных, верных и обоснованных ответов, демонстрирующих полное усвоение теоретического материала,

Оценка «хорошо» (38-42 баллов) ставится за полные ответы, допускаются незначительные неточности, раскрытие сути вопроса на 80%

Оценка «удовлетворительно» (22-37 баллов) ставится, если даны краткие ответы на все вопросы с раскрытием сути вопросов на 60-79%

Оценка «неудовлетворительно» (1-21 балла) ставится, если даны краткие ответы на все вопросы с раскрытием сути вопросов до 60% –очень низкое качество ответов, слабое представление о рассматриваемой проблеме.

11. Требование к объему, структуре и оформлению отчета по практике

Отчет – это самостоятельный документ, который обучающийся представляет на зачет по практике.

Отчет по практике (20-25 страниц машинописного текста формата А4) оформляется по мере изучения материала в соответствии с программой практики. Отчет по практике должен содержать анализ изучаемых материалов, конкретные расчеты, лично проведенные исследования. По материалам проведенных исследований должны быть сделаны выводы и предложения. Анализ материалов и представленные выводы должны отличаться самостоятельностью суждений.

Отчет составляется обучающимся в конце практики. К отчету прилагаются материалы, собранные в период практики. Отчет представляется руководителю от профильной организации, который подписывает его.

Рекомендуется следующая структура отчета:

- титульный лист;
- содержание;
- введение (цель и задачи практики);
- пояснительная записка (методика проведения исследований, анализ полученных результатов);
- список использованных источников;
- приложение (материалы и документы, предоставленные организацией, методические материалы, т.п.).

Отчет по практике выполняется на белой бумаге формата А4 (297x210мм) в печатном виде. Титульный лист подписывается обучающимся, руководителем практики от предприятия (заверяется печатью) и руководителем практики от Университета. Листы должны быть сброшюрованы, пронумерованы. Схемы оформляют в виде приложения, нумеруют и включают в содержание.

При оформлении отчета на компьютере следует использовать шрифт Times New Roman - прямой, размер 14, интервал междустрочный одинарный; абзацный отступ первой строки абзаца – 1,25.

Текст отчёта делят на разделы, подразделы и пункты. Разделы должны иметь порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами, например: 1 (первый раздел). Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела, при этом номер состоит из номера раздела и подраздела, разделённых точкой, например: 1.2 (второй подраздел первого раздела). Пункты нумеруют арабскими цифрами в пределах каждого подраздела, например: 1.2.1 (первый пункт второго подраздела первого раздела). При необходимости пункты могут быть разбиты на подпункты.

Наименование разделов и подразделов записывают в виде заголовков; расстояние между заголовком и текстом не менее 15 мм. В заголовке не допускается перенос слов и

подчеркивание; точку в конце заголовка не ставят. Каждый раздел записки рекомендуется начинать с новой страницы.

Содержание, введение и список использованных источников записывают в виде заголовков, но нумерацию, как разделам, им не присваивают.

В тексте отчета допускается использование общепринятых сокращений русских слов и словосочетаний. Используемые в отчете научно-технические термины, обозначения и определения должны соответствовать принятым в научно-технической литературе. Допускаются общепринятые сокращения сложных названий, например: МРК (мобильный робототехнический комплекс).

Если в отчёте принята специфическая терминология или употребляются малораспространённые сокращения, новые символы, обозначения, то их перечень должен быть представлен в виде отдельного списка, который включают в содержание и приводят после него. Можно привести также расшифровку символов и сокращений в тексте отчета при первом упоминании.

Фамилии, названия фирм, организаций и другие собственные имена в тексте приводятся на языке оригинала. Допускается приводить названия в переводе на русский язык с добавлением, при первом упоминании, оригинального названия.

Формулы и уравнения

Если в отчете приводятся формулы и уравнения, то их нумерацию осуществляют арабскими цифрами в пределах раздела, при этом номер состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделённых точкой. Номер указывают с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках, например, первая формула четвертого раздела запишется в виде:

$$Q_2 = 0,25 \cdot (D_2^2 - d_1^2) \cdot P_2 \quad (4.1)$$

Значения величин, входящих в формулу, приводят непосредственно под формулой, после слова «где» без двоеточия после него.

Формулы и уравнения должны быть отделены от текста сверху и снизу одной свободной строкой. Если уравнение не умещается в одну строку, оно должно быть перенесено после знака «=» или знаков «+», «-», «x», «:».

Иллюстрации и таблицы

В отчете приводят рисунки, схемы, графики, эскизы, которые располагают, как правило, на отдельных листах, включенных в общую нумерацию страниц.

Иллюстрации обозначаются словом «Рисунок» и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах раздела, аналогично нумерации формул, например: Рисунок 1.2 (второй рисунок первого раздела).

Иллюстрации располагают после первой ссылки на них так, чтобы было удобно рассматривать без поворота записки или с поворотом по часовой стрелке. Название иллюстрации помещают над ней, поясняющие данные – под иллюстрацией.

Цифровой материал оформляется в виде таблиц. Каждая таблица имеет заголовок, который начинают с прописной буквы и помещают над таблицей с выравниваем по левому краю без табуляции. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы в этом разделе (первая таблица первого раздела). Например,

Таблица 1.1 – Заголовок таблицы

Головка таблицы	Заголовок граф		Заголовок граф	
	подзаголовок графы	подзаголовок графы	подзаголовок графы	подзаголовок графы
Заголовок строки				
Заголовок строки				

Таблицу размещают после первого упоминания о ней в тексте таким образом, чтобы её можно было читать без поворота отчёта или с поворотом по часовой стрелке. Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист, при этом заголовок помещают только над её первой частью. При переносе части таблицы на другую страницу над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы 1.1». Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. Для компактного размещения таблицы допускается 12 размер шрифта при компьютерном наборе.

Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.

Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия заменяют буквенными обозначениями, введенными ранее, например: L – расстояние между колесами, n_z – число импульсов энкодера за один оборот.

Размерность цифрового материала приводят в соответствующих заголовках строк и граф.

Ссылки

В тексте ссылки на источник литературы приводят сразу после его упоминания в виде порядкового номера источника по списку литературы, заключённого в скобки, например [10].

12. Методические указания по прохождению практики

Учебная практика – практика, которая проводится с целью первичного ознакомления с объектами и предметами профессиональной деятельности, получения первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Учебная практика проводится на профильных предприятиях, в проектно-конструкторских и научно-исследовательских организациях, оснащенных компьютерным и офисным оборудованием с соответствующим программным обеспечением, в учебных лабораториях кафедры.

Организация проведения практики осуществляется кафедрой на основе договоров о практической подготовке обучающихся.

Основанием для направления на практику обучающегося в рамках договора о практической подготовке является приказ об организации практической подготовки в форме практики.

Продолжительность рабочего дня при прохождении практики на предприятиях составляет для обучающихся:

в возрасте до 16 лет – не более 24 часов в неделю;

в возрасте от 16 до 18 лет – не более 35 часов в неделю;

в возрасте от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю;

для обучающихся - инвалидов I или II группы – не более 35 часов в неделю.

С момента зачисления обучающихся в период практики в качестве практикантов, на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в профильной организации. После прохождения обучающимися всех видов инструктажей оформляется Лист проведения инструктажей.

По окончании учебной практики обучающимся составляется отчет в соответствии с требованиями рабочей программы практики. Отчет предоставляется руководителю практики от университета.

Отчет по практике должен отражать самостоятельную работу обучающегося в период прохождения практики в рамках освоения компетенций, заявленных в программе практики.

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета путем защиты оформленного отчета по практике.

Обучающиеся, не прошедшие учебную практику и/или не выполнившие программу, считаются имеющими академическую задолженность и обязаны ликвидировать ее в соответствии со сроками, установленными локальными актами университета. Результаты промежуточной аттестации по практике учитываются при подведении итогов соответствующего учебного семестра.

Особенности организации практики обучающихся

с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Обучающиеся, относящиеся к категории инвалидов, представляют индивидуальную программу реабилитации инвалида, выданную в установленном порядке и содержащую заключение о рекомендуемом характере и условиях труда.

При определении мест учебной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

Структура индивидуального задания на учебную практику

Индивидуальное задание на учебную практику

(стационарная или выездная практика на базе профильной организации)

- изучить и закрепить правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда по месту прохождения практики; результаты инструктажа отразить в листе Проведения инструктажей, отразить в отчете по практике;
- описать деятельность предприятия, организационную и функциональную структуры, виды продукции, близость предприятия к сырьевым источникам; включить изученный материал в отчет по практике;
- провести поиск научной, учебной литературы по теме индивидуального задания; включить литературный обзор в отчет по практике;
- перечень и описание методов обработки деталей на предприятии или в структурном подразделении;
- краткий перечень и описание оборудования, оснастки и инструментов, применяемых на предприятии или в структурном подразделении;
- описание подходов к организации контроля качества продукции на предприятии или в структурном подразделении, включить изученный материал в отчет по практике;
- результаты практики отразить в Заключении отчета по практике;
- сформировать список литературы;
- оформить отчет по практике.

Индивидуальное задание выполняется самостоятельно и в ходе взаимодействия с коллективом специалистов, с применением навыков работы с информацией.

Примеры тем индивидуальных заданий для учебной практики

- изучение технологического процесса изготовления какой-либо детали, заготовки или узла;
- изучение технологического оборудования, используемого при производстве изделий;
- изучение прикладного программного обеспечения устройства числового программного управления (ЧПУ), робототехнических систем, автоматических комплексов и т. п.;
- изучение модулей или блоков систем автоматического управления различными объектами, устройств ЧПУ, мехатронных систем и т. п.;
- ознакомление с аппаратными и программными средствами диагностики сложных автоматических систем и устройств;
- экспериментальное исследование систем автоматического управления или иных автоматических систем и устройств.

Большое разнообразие тем индивидуальных заданий может быть связано с изучением пакетов программного обеспечения процессами управления техническими и организационными объектами.

Форма отчетности по учебной практике

Основной формой отчетности является отчет по практике.

К отчету по практике прилагаются:

1. Договор на учебную практику с профильной организацией, заполненный и подписанный со стороны организации. При прохождении учебной практики на базе структурных подразделений ВУЗа договор на практику не требуется.
2. Лист о проведении инструктажей, заверенный подписью руководителя от профильной организации.
3. Согласованное с руководителем практики от профильной организации индивидуальное задание.
4. Согласованные с руководителем практики от профильной организации планируемые результаты практики.
5. Направление на учебную практику, подписанное и заверенное печатью со стороны организации. При прохождении учебной практики на базе структурных подразделений ВУЗа направление на практику не требуется.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Вид практики: учебная. Тип практики ознакомительная.

Код, направление подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность: Робототехника и гибкие производственные модули

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Знать (З1): актуальные российские и зарубежные источники информации в области разработки и исследования мехатронных и робототехнических систем	не понимает, какие источники в области разработки и исследования мехатронных и робототехнических систем содержат актуальную информацию	знает современные источники информации в области разработки мехатронных и робототехнических систем	хорошо знает современные источники информации в области разработки мехатронных и робототехнических систем	отлично ориентируется в современных источниках информации в области разработки и исследования мехатронных и робототехнических систем и быстро выбирает в них актуальную информацию

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь (У1): проводить поиск, сбор и обработку необходимой информации для решения задач в программировании и проектировании отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем, выделять составные части данных ситуаций	не умеет вести поиск информации в источниках по программированию и проектированию отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем	способен вести поиск и обработку информации в источниках по программированию и проектированию отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем	хорошо проводит поиск, сбор и обработку необходимой информации для решения задачи в области программирования и проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем, выделяет составные части конкретной ситуации	в совершенстве умеет вести поиск, сбор и обработку необходимой информации для решения задач в программировании и проектировании отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем, выделяет конкретные ситуации
		Владеть (В1): навыками выбора актуальной информации для решения задач в области программирования и проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем	не владеет методами выбора актуальной информации для решения задач в области программирования и проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем	частично владеет методами выбора актуальной информации для решения задач в области программирования и проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем	хорошо владеет методами выбора актуальной информации для решения задач в области программирования и проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем	в полной мере владеет навыками выбора и методами изучения актуальной информации для решения задач в области программирования и проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи		Знать (З2): источники научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки и исследования мехатронных и робототехнических систем	не знает источники научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки и исследования мехатронных и робототехнических систем	частично демонстрирует знания источников научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки и исследования мехатронных и робототехнических систем	хорошо демонстрирует знания источники научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки и исследования мехатронных и робототехнических систем	отлично знает источники научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки и исследования мехатронных и робототехнических систем
		Уметь (У2): проводить анализ информации для решения проблемных ситуаций (задач) в области программирования и проектирования мехатронных и робототехнических систем	не способен проводить анализ информации для решения проблемных ситуаций (задач) в области программирования и проектирования мехатронных и робототехнических систем	частично проводит анализ информации для решения проблемных ситуаций (задач) в области программирования и проектирования мехатронных и робототехнических систем	умеет грамотно анализировать информацию для решения проблемных ситуаций (задач) в области программирования и проектирования мехатронных и робототехнических систем	свободно проовдит анализ информации для решения проблемных ситуаций (задач) в области программирования и проектирования мехатронных и робототехнических систем
		Владеть (В2): методами разработки стратегии действий для решения проблемных ситуаций (задач)	не владеет навыками разработки стратегии действий для решения проблемных ситуаций (задач) в профессиональной деятельности	частично владеет навыками разработки стратегии действий для решения проблемных ситуаций (задач) в профессиональной деятельности	владеет необходимыми навыками разработки стратегии действий для решения проблемных ситуаций (задач) в профессиональной деятельности	уверенно владеет навыками разработки стратегии действий для решения проблемных ситуаций (задач) в профессиональной деятельности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Знать (ЗЗ): методики системного подхода изучения моделей роботов, мехатронных и робототехнических систем, их отдельных подсистем и модулей на всех этапах их жизненного цикла	не знает основ системного подхода изучения моделей роботов, мехатронных и робототехнических систем	частично демонстрирует знания основ системного подхода изучения моделей роботов, мехатронных и робототехнических систем, их отдельных подсистем и модулей на всех этапах их жизненного цикла	демонстрирует хорошие знания системного подхода изучения моделей роботов, мехатронных и робототехнических систем, их отдельных подсистем и модулей на всех этапах их жизненного цикла	показывает глубокие знания основ системного подхода изучения моделей роботов, мехатронных и робототехнических систем, их отдельных подсистем и модулей на всех этапах их жизненного цикла
		Уметь (УЗ): исследовать модели роботов, мехатронных и робототехнических систем с помощью математического моделирования, с применением как специальных, так и универсальных программных средств	не умеет исследовать модели роботов, мехатронных и робототехнических систем с помощью математического моделирования	в достаточной степени умеет исследовать модели роботов, мехатронных и робототехнических систем с помощью математического моделирования, с применением как специальных, так и универсальных программных средств	хорошо умеет исследовать модели роботов, мехатронных и робототехнических систем с помощью математического моделирования, с применением как специальных, так и универсальных программных средств	отлично исследует модели роботов, мехатронных и робототехнических систем с помощью математического моделирования, с применением как специальных, так и универсальных программных средств

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (В3): навыками критического анализа полученных результатов в области программирования и проектирования мехатронных и робототехнических систем	не владеет навыками оценки полученных результатов в области программирования и проектирования мехатронных и робототехнических систем	владеет навыками критического анализа полученных результатов в области программирования и проектирования мехатронных и робототехнических систем	хорошо владеет навыками критического анализа полученных результатов в области программирования и проектирования мехатронных и робототехнических систем	уверенно владеет навыками критического анализа полученных результатов в области программирования и проектирования мехатронных и робототехнических систем
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Знать (З4): методики анализа задач конкретных проектов блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем	плохо знает основные методики анализа задач конкретных проектов блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем	частично знает методики анализа задач конкретных проектов блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем	хорошо знает методики анализа задач конкретных проектов блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем	отлично знает методики анализа задач конкретных проектов блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем
		Уметь (У4): проводить взаимосвязь поставленных задач конкретных проектов в области мехатроники и робототехники с учетом установленного времени	не умеет проводить взаимосвязь поставленных задач конкретных проектов в области мехатроники и робототехники с учетом установленного времени	удовлетворительно может проводить взаимосвязь поставленных задач конкретных проектов в области мехатроники и робототехники с учетом установленного времени	хорошо проводит взаимосвязь поставленных задач конкретных проектов в области мехатроники и робототехники с учетом установленного времени	отлично проводит взаимосвязь поставленных задач конкретных проектов в области мехатроники и робототехники с учетом установленного времени

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (В4): навыками анализа разных задач для достижения конкретной цели в области мехатроники и робототехники	не владеет навыками анализа разных задач для достижения конкретной цели в области мехатроники и робототехники	частично владеет навыками анализа разных задач для достижения конкретной цели в области мехатроники и робототехники	хорошо владеет навыками анализа разных задач для достижения конкретной цели в области мехатроники и робототехники	отлично владеет навыками анализа разных задач для достижения конкретной цели в области мехатроники и робототехники
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать (З5): способы решения задач конкретных проектов блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем	не знает способы решения задач конкретных проектов блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем	частично знает способы решения задач конкретных проектов блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем	хорошо знает способы решения задач конкретных проектов блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем	отлично знает способы решения задач конкретных проектов блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем
		Уметь (У5): выполнять поставленные задачи конкретных проектов в области мехатроники и робототехники с учетом установленного времени	не выполняет поставленные задачи конкретных проектов в области мехатроники и робототехники с учетом установленного времени	не в полной мере выполняет поставленные задачи конкретных проектов в области мехатроники и робототехники с учетом установленного времени	хорошо выполняет поставленные задачи конкретных проектов в области мехатроники и робототехники с учетом установленного времени	отлично выполняет поставленные задачи конкретных проектов в области мехатроники и робототехники с учетом установленного времени
		Владеть (В5): навыками принятия оптимального решения для выполнения конкретных задач в области мехатроники и робототехники	не владеет навыками принятия оптимального решения для выполнения конкретных задач в области мехатроники и робототехники	частично владеет навыками принятия оптимального решения для выполнения конкретных задач в области мехатроники и робототехники	хорошо владеет навыками принятия оптимального решения для выполнения конкретных задач в области мехатроники и робототехники	отлично владеет навыками принятия оптимального решения для выполнения конкретных задач в области мехатроники и робототехники

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Знать (З6): законодательные и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	не знает законодательные и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	удовлетворительно знает законодательные и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	хорошо знает законодательные и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	отлично знает законодательные и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности
		Уметь (У6): определять оптимальный способ решения конкретной задачи в области программирования и проектирования мехатронных и робототехнических систем с учетом действующего законодательства	не умеет принимать оптимальные решения конкретной задачи в области программирования и проектирования мехатронных и робототехнических систем с учетом действующего законодательства	способен принимать решения конкретной задачи в области программирования и проектирования мехатронных и робототехнических систем с учетом действующего законодательства	уверенно принимает оптимальные решения конкретной задачи в области программирования и проектирования мехатронных и робототехнических систем с учетом действующего законодательства	быстро и точно принимает оптимальные решения конкретной задачи в области программирования и проектирования мехатронных и робототехнических систем с учетом действующего законодательства
		Владеть (В6): методами проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	не владеет методами проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	частично владеет методами проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	хорошо владеет методами проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	отлично владеет методами проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем с учетом имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою	УК-3.1. Осознает функции и роли членов команды, собственную роль в команде.	Знать (З7): психологию общения, методы развития личности и коллектива	Не знает психологию общения, методы развития личности и коллектива	Удовлетворительно знает психологию общения, методы развития личности и коллектива	Хорошо знает психологию общения, методы развития личности и коллектива	Отлично знает психологию общения, методы развития личности и коллектива

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
роль в команде		Уметь (У7): понимать свою роль в коллективе в решении поставленных задач, предвидеть результаты личных действий, гибко варьировать свое поведение в команде в зависимости от ситуации	Не умеет понимать свою роль в коллективе в решении поставленных задач, предвидеть результаты личных действий, гибко варьировать свое поведение в команде в зависимости от ситуации	Не в полной мере понимает свою роль в коллективе в решении поставленных задач, предвидеть результаты личных действий, гибко варьировать свое поведение в команде в зависимости от ситуации	Хорошо понимает свою роль в коллективе в решении поставленных задач, предвидеть результаты личных действий, гибко варьировать свое поведение в команде в зависимости от ситуации	Отлично понимает свою роль в коллективе в решении поставленных задач, предвидеть результаты личных действий, гибко варьировать свое поведение в команде в зависимости от ситуации
		Владеть (В7): системой знаний о способах построения продуктивных форм взаимодействия с членами коллектива	Не владеет системой знаний о способах построения продуктивных форм взаимодействия с членами коллектива	Частично владеет системой знаний о способах построения продуктивных форм взаимодействия с членами коллектива	Хорошо владеет системой знаний о способах построения продуктивных форм взаимодействия с членами коллектива	В полной мере владеет системой знаний о способах построения продуктивных форм взаимодействия с членами коллектива
		УК-3.2. Устанавливает контакты в процессе социального взаимодействия.	Знать (З8): приемы психической регуляции поведения в процессе обучения	Не знает приемы психической регуляции поведения в процессе обучения	Не в полной мере знает приемы психической регуляции поведения в процессе обучения	Хорошо знает приемы психической регуляции поведения в процессе обучения

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь (У8): работать индивидуально и с группой, выстраивать отношения, психологически взаимодействовать с коллективом	Не умеет работать индивидуально и с группой, выстраивать отношения, психологически взаимодействовать с коллективом	Способен работать индивидуально и с группой, выстраивать отношения, психологически взаимодействовать с коллективом	Уверенно работает индивидуально и с группой, выстраивает отношения, психологически взаимодействует с коллективом	В совершенстве работает индивидуально и с группой, выстраивает отношения, психологически взаимодействует с коллективом
		Владеть (В8): навыком эффективного взаимодействия со всеми участниками коллектива	Не владеет навыком эффективного взаимодействия со всеми участниками коллектива	Частично владеет навыком эффективного взаимодействия со всеми участниками коллектива	Хорошо владеет навыком эффективного взаимодействия со всеми участниками коллектива	Отлично владеет навыком эффективного взаимодействия со всеми участниками коллектива
	УК-3.3. Выбирает стратегию поведения в команде в зависимости от условий	Знать (З9): принципы научной организации труда в малых коллективах	Не знает принципы научной организации труда в малых коллективах	Удовлетворительно знает принципы научной организации труда в малых коллективах	Хорошо знает принципы научной организации труда в малых коллективах	Отлично знает принципы научной организации труда в малых коллективах
		Уметь (У9): решать профессиональные задачи, разрешать конфликтные ситуации	Не умеет решать профессиональные задачи, разрешать конфликтные ситуации	Способен решать профессиональные задачи, разрешать конфликтные ситуации	Хорошо решает профессиональные задачи, разрешать конфликтные ситуации	Отлично решает профессиональные задачи, разрешать конфликтные ситуации
		Владеть (В9): приемами организации труда в малых коллективах	Не владеет приемами организации труда в малых коллективах	Удовлетворительно владеет приемами организации труда в малых коллективах	Хорошо владеет приемами организации труда в малых коллективах	В совершенстве владеет приемами организации труда в малых коллективах

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2. Применяет общинженерные знания в профессиональной деятельности	Знать (З10): основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, физические законы, офисные программные системы, системы обработки графики и анимации для решения стандартных задач в области мехатроники и робототехники	не знает основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, физические законы	частично знает основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, физические законы, офисные программные системы, системы обработки графики и анимации, необходимые для решения стандартных задач в области мехатроники и робототехники	хорошо знает основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, физические законы, офисные программные системы, системы обработки графики и анимации, необходимые для решения стандартных задач в области мехатроники и робототехники	отлично основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, физические законы, офисные программные системы, системы обработки графики и анимации, необходимые для решения стандартных задач в области мехатроники и робототехники
		Уметь (У10): применять методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач	не может применять методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач	в достаточной степени может применять методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач	хорошо применяет методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач	уверенно применяет методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (В10): физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем	не владеет физико-математическим аппаратом	частично владеет физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем	хорошо владеет физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем	уверенно владеет физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем
ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Использует инструменты цифровизации при решении задач профессиональной деятельности	Знать (З11): средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа информации в области мехатронных и робототехнических систем	плохо знает средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа информации в области мехатронных и робототехнических систем	удовлетворительно знает средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа информации в области мехатронных и робототехнических систем	хорошо знает средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа информации в области мехатронных и робототехнических систем	отлично знает средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа информации в области мехатронных и робототехнических систем
		Уметь (У11): использовать средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа информации в области мехатронных и робототехнических систем	не может использовать средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа информации в области мехатронных и робототехнических систем	частично использует средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа информации в области мехатронных и робототехнических систем	в полной мере использует средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа информации в области мехатронных и робототехнических систем	уверенно использует средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа информации в области мехатронных и робототехнических систем

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (В11): методами представления информации в профессиональной области	не знает, как можно представлять информацию	владеет методами представления информации в профессиональной области	хорошо владеет методами представления информации в профессиональной области	отлично владеет методами представления информации в профессиональной области
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.2. Использует программы для автоматизации процесса решения задач профессиональной деятельности	Знать (З12): современные языки программирования для автоматизации процесса решения стандартных задач для проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем	не знает современные языки программирования для решения стандартных задач для проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем	частично знает современные языки программирования для решения стандартных задач для проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем	хорошо знает современные языки программирования для решения стандартных задач для проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем	отлично знает современные языки программирования для решения стандартных задач для проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем
		Уметь (У12): применять программные системы для автоматизации процесса решения стандартных задач в области проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем	не может применять программные системы для решения стандартных задач в области проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем	частично применяет программные системы для решения стандартных задач в области проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем	в полной мере применяет программные системы для решения стандартных задач в области проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем	уверенно применяет программные системы для решения стандартных задач в области проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (В12): навыками разработки компьютерных программ для автоматизации процесса решения задач профессиональной деятельности в рамках проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем	не владеет навыками разработки компьютерных программ	частично владеет навыками разработки компьютерных программ в рамках проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем	хорошо владеет навыками разработки компьютерных программ в рамках проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем	уверенно владеет навыками разработки компьютерных программ в рамках проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем
ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ОПК – 5.1. Работает с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью	Знать (З13): основные виды нормативной и технической документации, регулирующие профессиональную деятельность	Не знает основные виды нормативной и технической документации, регулирующие профессиональную деятельность	Удовлетворительно знает основные виды нормативной и технической документации, регулирующие профессиональную деятельность	Хорошо знает основные виды нормативной и технической документации, регулирующие профессиональную деятельность	Отлично знает основные виды нормативной и технической документации, регулирующие профессиональную деятельность
		Уметь (У13): выявлять основные требования нормативной и технической документации при решении задач, связанных с профессиональной деятельностью	Не умеет выявлять основные требования нормативной и технической документации при решении задач, связанных с профессиональной деятельностью	Способен выявлять основные требования нормативной и технической документации при решении задач, связанных с профессиональной деятельностью	Хорошо выявляет основные требования нормативной и технической документации при решении задач, связанных с профессиональной деятельностью	Отлично выявляет основные требования нормативной и технической документации при решении задач, связанных с профессиональной деятельностью

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (В13): навыками анализа, составления, применения или выбора нормативной и технической документации при решении задач, связанных с профессиональной деятельностью	Не владеет навыками анализа, составления, применения или выбора нормативной и технической документации при решении задач, связанных с профессиональной деятельностью	Частично владеет навыками анализа, составления, применения или выбора нормативной и технической документации при решении задач, связанных с профессиональной деятельностью	Хорошо владеет навыками анализа, составления, применения или выбора нормативной и технической документации при решении задач, связанных с профессиональной деятельностью	В совершенстве владеет навыками анализа, составления, применения или выбора нормативной и технической документации при решении задач, связанных с профессиональной деятельностью

КАРТА
обеспеченности практики учебной и учебно-методической литературой

Вид практики: учебная **Тип практики:** ознакомительная
Код, направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника
Направленность (профиль): Робототехника и гибкие производственные модули

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Гребешков, А. Ю. Вычислительная техника, сети и телекоммуникации / А. Ю. Гребешков. - [Б. м.] : Горячая линия-Телеком, 2017. - 190 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/111047 .	ЭР	30	100	+
2	Лопатин, В. М. Информатика для инженеров : учебное пособие / В. М. Лопатин. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 172 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/179039 .	ЭР	30	100	+
3	Практикум по информатике : учебное пособие / Н. М. Андреева, Н. Н. Василук, Н. И. Пак [и др.]. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 248 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/205961.	ЭР	30	100	+

*ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Руководитель образовательной программы
 « 30 » _____ 2021 г.

Директор БИК _____ Д.Х.Каюкова
 « 30 » _____ 2021 г.
 М.П.



И.С. Золотухин

Оформление титульного листа и содержание отчета по учебной практике

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт промышленных технологий и инжиниринга

ОТЧЕТ
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ
(ознакомительной практике)

В _____
(НАИМЕНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ)

Обучающего(й)ся 1 курса

Фамилия Имя Отчество _____
(подпись)

Группы: _____

направление подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника

направленность (профиль): Робототехника и гибкие производственные модули

в период с 00.00.2022 г. по 00.00.2022 г.

в качестве практиканта

РУКОВОДИТЕЛИ:

ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ _____

МП (ОЦЕНКА) (ПОДПИСЬ) (ДОЛЖНОСТЬ) (ФИО)

ОТ КАФЕДРЫ _____

(ОЦЕНКА) (ПОДПИСЬ) (ДОЛЖНОСТЬ) (ФИО)

Тюмень 2022 г.

Содержание отчета по практике является оглавлением отчета.

Введение

Включает краткую аннотацию основной части отчета, обоснование темы индивидуального задания.

Основная часть отчета может быть представлена:

1. Структура предприятия. Место и роль установки в структуре предприятия
2. Принципы организации и управления производством.
3. Характер производства, виды выпускаемой продукции и технологии производственных процессов.
4. Средства и системы автоматического и автоматизированного управления технологическими процессами.
5. Техническое, информационное, программно-алгоритмическое обеспечение систем автоматизации и управления.
6. Стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач.

Заключение

Содержит краткое резюме проделанной работы и степень достижения цели практики.

Список использованных источников

Список использованных источников необходим для пояснения или подтверждения приведенной информации. Список оформляют по ГОСТ Р 7.0.100-2018.