

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 15.04.2024 11:36:37
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

Е.В. Артамонов

« 30 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина:	Наладка станков с числовым программным управлением
направление подготовки:	15.03.06 Мехатроника и робототехника
направленность (профиль):	Робототехника и гибкие производственные модули
форма обучения:	очная

Рабочая программа 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 дисциплины «Наладка станков с числовым программным управлением».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Станки и инструменты
Протокол № 1 от «30» 08 2021 г.

Заведующий кафедрой _____ Артамонов Е.В.

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы _____ И.С. Золотухин

«30» 08 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Киреев В.В., доцент, к.т.н. _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний по диагностированию промышленных робототехнических систем, о способах и методах проектирования, наладки и эксплуатации роботов и робототехнических систем, овладение навыками производить монтаж, наладку и эксплуатацию робототехнических систем в рамках проектно-конструкторской, монтажно-наладочной и сервисно-эксплуатационной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение теории диагностирования робототехнических систем;
- овладение умениями применения методов наладки и эксплуатации робототехнических систем;
- овладение навыками обнаружения и устранения неисправностей мехатронных модулей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Наладка станков с числовым программным управлением» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

– знание способов описания и проектирования компьютерных сетей, протоколов связи и взаимодействия, технологий построения сетей хранения данных; знание алгоритмов, механизмов и принципов, лежащих в основе программного обеспечения мехатронных и робототехнических систем; знание содержания и способов использования компьютерных и информационных технологий, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей;

– умения применять протоколы, настраивать сетевое оборудование, проектировать сложные компьютерные сети; применять существующие алгоритмы и разрабатывать собственные алгоритмы для систем и подсистем программного обеспечения мехатронных и робототехнических устройств; работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать языки системы для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения; представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования; решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров;

– владение навыками критического восприятия информации; навыками проектирования компьютерных сетей; методами обработки и оценки погрешности результатов измерений; разработки и отладки программного обеспечения мехатронных и робототехнических систем; методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Теоретическая механика», «Программирование», «Электротехника и электроника», «Теория автоматического управления», «Программирование станков с числовым программным управлением», «Измерительные преобразователи мехатронных систем», и служит основой для изучения дисциплин «Организация эксплуатации автоматизированных и роботизированных систем механосборочных производств», «Испытание автоматизированных и роботизированных систем механосборочных производств».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-2 Способен разрабатывать технологии и программы для станков и манипуляторов с программным управлением	ПКС-2.1 Разрабатывает управляющие программы для промышленных логических контроллеров, станков и роботов-манипуляторов с программным управлением	Знать: архитектуру и программно-аппаратные возможности станков и роботов-манипуляторов с программным управлением (31)
		Уметь: разрабатывать и отлаживать программные средства микропроцессорных систем,

		реализующие алгоритмы управления (У1)
		Владеть: навыками микропроцессорной обработки данных в информационных системах (В1)
ПКС-3 Способен осуществлять организационное, материальное и документационное сопровождение эксплуатации гибких производственных систем	ПКС-3.1 Осуществляет пусконаладку гибких производственных систем	Знать: принципы осуществления пусконаладки гибких производственных систем (З2)
		Уметь: организовать пусконаладку гибких производственных систем (У2)
		Владеть: навыками осуществления пусконаладки гибких производственных систем (В2)

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	3/6	18	-	18	36	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Организация и подготовка монтажных работ	2	-	2	4	8	ПКС-2.1. ПКС-3.1.	Устный опрос, собеседование
2	2	Проведение монтажных работ	4	-	4	8	16	ПКС-2.1. ПКС-3.1.	Устный опрос, собеседование
3	3	Проведение пусконаладочных работ	4	-	4	8	16	ПКС-2.1. ПКС-3.1.	Устный опрос, практическое задание
4	4	Эксплуатация промышленных роботов	4	-	4	8	16	ПКС-2.1. ПКС-3.1.	Устный опрос, практическое задание
5	5	Ремонт промышленных роботов	4	-	4	8	16	ПКС-2.1. ПКС-3.1.	Устный опрос, собеседование
6	Зачет		-	-	-	-	-	ПКС-2.1. ПКС-3.1.	Итоговый тест
Итого:			18	-	18	36	72		

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

Раздел 1. «Организация и подготовка монтажных работ».

1. Организация работ по монтажу систем автоматизации и управления
2. Специальный инструмент, монтажные приспособления и средства малой механизации.
3. Техническая документация при производстве монтажных работ, основы ее проектирования.

Раздел 2. «Проведение монтажных работ».

1. Монтаж механических систем промышленных роботов.
2. Монтаж пневмогидрооборудования промышленных роботов.
3. Монтаж устройств управления и электрооборудования промышленных роботов.
4. Монтаж информационных систем промышленных роботов.
5. Монтаж роботизированных технологических комплексов.
6. Проверка, испытание и сдача смонтированных систем автоматизации.

Раздел 3. «Проведение пусконаладочных работ».

1. Организация пусконаладочных работ
2. Техническая документация при выполнении наладочных работ.
3. Наладка механических систем промышленных роботов.
4. Наладка пневмогидрооборудования промышленных роботов.
5. Наладка электрооборудования и устройств управления промышленных роботов.
6. Обнаружение отказов элементов систем управления.
7. Наладка информационных систем промышленных роботов.
8. Наладка роботизированных технологических комплексов.
9. Испытания промышленных роботов.

Раздел 4. «Эксплуатация промышленных роботов».

1. Организация административно-технического управления.
2. Техническое обслуживание и техническая диагностика.
3. Техническая эксплуатация. Обеспечение безопасных условий эксплуатации ПР.
4. Эксплуатация промышленных роботов в гибких производственных системах.

Раздел 5. «Ремонт промышленных роботов».

1. Структура ремонтного цикла и виды ремонтов.
2. Организация ремонтных служб и ремонта.
3. Методика проведения ремонта и дефектация систем.
4. Механизированный инструмент, применяемый при ремонте ПР. Восстановление изношенных деталей и общей работоспособности ПР.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

Лекционные занятия

Таблица 5.2.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	0,5	-	-	Введение. Предмет дисциплины. Основные понятия и определения. Организация и подготовка монтажных работ. Организация работ по монтажу систем автоматизации и управления.
2	1	0,5	-	-	Специальный инструмент, монтажные приспособления и средства малой механизации.
3	1	1	-	-	Техническая документация при производстве монтажных работ, основы ее проектирования.
4	2	1	-	-	Монтаж механических систем промышленных роботов. Монтаж

					пневмогидрооборудования промышленных роботов.
5	2	1	-	-	Монтаж устройств управления и электрооборудования промышленных роботов. Монтаж информационных систем промышленных роботов.
6	2	2	-	-	Монтаж роботизированных технологических комплексов. Проверка, испытание и сдача смонтированных систем автоматизации.
7	3	1	-	-	Организация пусконаладочных работ. Техническая документация при выполнении наладочных работ. Наладка механических систем промышленных роботов.
8	3	1	-	-	Наладка пневмогидрооборудования промышленных роботов. Наладка электрооборудования и устройств управления промышленных роботов. Обнаружение отказов элементов систем управления.
9	3	2	-	-	Наладка информационных систем промышленных роботов. Наладка роботизированных технологических комплексов. Испытания промышленных роботов.
10	4	1	-	-	Организация административно-технического управления.
11	4	1	-	-	Техническое обслуживание и техническая диагностика.
12	4	1	-	-	Техническая эксплуатация. Обеспечение безопасных условий эксплуатации ПР.
13	4	1	-	-	Эксплуатация промышленных роботов в гибких производственных системах.
14	5	2	-	-	Структура ремонтного цикла и виды ремонтов. Организация ремонтных служб и ремонта.
15	5	2	-	-	Методика проведения ремонта и дефектация систем. Механизированный инструмент, применяемый при ремонте ПР. Восстановление изношенных деталей и общей работоспособности ПР.
Итого:		18	-	-	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Составление таблиц соединений и подключений по принципиальной схеме. Расчет питающего кабеля.
2	2	2	-	-	Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов. Расчет заземляющих устройств.
3	2	2	-	-	Изучение монтажной схемы
4	3	4	-	-	Наладка вторичных приборов.
5	4	4	-	-	Состав перечня работ технического обслуживания оборудования цеха
6	5	4	-	-	Составление графика текущих ремонтов оборудования цеха
Итого:		18	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	4	-	-	Введение. Предмет дисциплины. Основные понятия и определения.	Проработка и освоение лекционного материала;

					Организация и подготовка монтажных работ.	подготовка к практическим занятиям и текущему контролю
2	2	8	-	-	Проведение монтажных работ	Проработка и освоение лекционного материала; подготовка к практическим занятиям и текущему контролю
3	3	8	-	-	Проведение пусконаладочных работ	Проработка и освоение лекционного материала; подготовка к практическим занятиям и текущему контролю
4	4	8	-	-	Эксплуатация промышленных роботов	Проработка и освоение лекционного материала; подготовка к практическим занятиям и текущему контролю
5	5	8	-	-	Ремонт промышленных роботов	Проработка и освоение лекционного материала; подготовка к практическим занятиям и текущему контролю
Итого:		36	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия);
- корреспондентский метод (обмен информацией, заданиями, результатами в электронной системе поддержки учебного процесса Eduson и по электронной почте). Учебные занятия (лекции, практические занятия, лабораторные работы) проводятся в режиме on-line (на платформе ZOOM и др.).

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в электронной системе поддержки учебного процесса Eduson.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

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

Оценка освоения дисциплины «Наладка станков с числовым программным управлением» предусматривает использование рейтинговой системы. Нормативный рейтинг дисциплины за семестр составляет 100 баллов. По итогам семестра баллы рейтинга переводятся в пятибалльную систему по следующей шкале:

- 91-100 баллов – «отлично»;
- 76-90 балла – «хорошо»;
- 61-75 баллов – «удовлетворительно»;
- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно».

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.2.1.

Таблица 8.2.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Работа на практических (семинарских) занятиях	0–5
2	Индивидуальное задание	0–10
3	Тестирование	0–15
ИТОГО за первую текущую аттестацию		30
2 текущая аттестация		
1	Работа на практических (семинарских) занятиях	0–5
2	Индивидуальное задание	0–10
3	Тестирование	0–15
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		30
3 текущая аттестация		
1	Работа на практических (семинарских) занятиях	0–5
2	Индивидуальное задание	0–10
3	Тестирование	0–10
4	Итоговое тестирование	0–15
ИТОГО за третью текущую аттестацию		40
ВСЕГО		100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. 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>
12. Платформа открытого образования ТИУ (МООК) – <https://mooc.tyuiu.ru/>

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

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

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации: Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Комплект учебно-наглядных пособий. Локальная и корпоративная сеть.
2	-	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ноутбуки в комплекте.

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Лабораторные занятия на протяжении изучения курса являются одной из основных форм аудиторной работы. Основная задача лабораторных занятий заключается в том, чтобы расширить и углубить знания обучающихся, полученные ими на лекциях и в результате самостоятельной работы с учебниками и учебными пособиями, научной и научно-популярной литературой. На лабораторных занятиях обучающиеся знакомятся с источниками информации, со специальными программами для моделирования и расчетов, приобретают навыки работы с ними, занятия дают возможность осуществлять контроль за самостоятельной работой обучающихся, глубиной и прочностью их знаний.

Лабораторные занятия организуются с использованием различных методов обучения, включая интерактивные, такие как работа в малых группах. В процессе подготовки к лабораторным занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

На лабораторных занятиях подробно рассматривается основной теоретический материал дисциплины. К каждому лабораторному занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и проработать материал по теме.

Подготовку к каждому лабораторному занятию следует начинать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Результат такой работы должен проявиться в овладении обучающегося практическими навыками работы в исследовании и использовании современных пакетов адаптивного и интеллектуального управления мобильными системами, ориентированных на разработку мобильных роботов и отладку их работы в неизвестной среде. В процессе подготовки к лабораторным занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому освоению изучаемого материала.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Самостоятельная работа обучающихся – это процесс активного, целенаправленного приобретения новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

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

Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/ докладов, выполнение творческого задания/эссе, подготовка реферата, тестирование и др. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина).

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа обучающегося заключается также в визуализации учебного материала на платформе Открытого образования ТИУ, MOOK (учебные ролики, выполнение тестовых заданий в качестве самоконтроля и контроля).

Самостоятельная работа с преподавателем включает в себя индивидуальные консультации обучающихся в течение семестра.

Самостоятельная работа с группой включает проведение текущих консультаций перед промежуточными видами контроля или итоговой аттестацией.

Самостоятельная работа обучающегося без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы обучающийся должен внимательно выслушать инструктаж преподавателя по выполнению задания, который включает определение цели задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает обучающихся о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся используются аудиторные занятия, аттестационные мероприятия, самоотчеты.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося являются: уровень освоения обучающимся учебного материала; умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических заданий; обоснованность и четкость изложения ответа; оформление материала в соответствии с требованиями.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Обучающиеся должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств;
- выполнять домашние задания по указанию преподавателя.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: «Наладка станков с числовым программным управлением»

Код, направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность (профиль): Робототехника и гибкие производственные модули

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2 Способен разрабатывать технологии и программы для станков и манипуляторов с программным управлением	ПКС-2.1 Разрабатывает управляющие программы для промышленных логических контроллеров, станков и роботов-манипуляторов с программным управлением	Знать: архитектуру и программно-аппаратные возможности станков и роботов-манипуляторов с программным управлением (З1)	не имеет представления об архитектуре и программно-аппаратные возможностях станков и роботов-манипуляторов с программным управлением	демонстрирует отдельные частичные знания об архитектуре и программно-аппаратные возможностях станков и роботов-манипуляторов с программным управлением	демонстрирует достаточные знания об архитектуре и программно-аппаратные возможностях станков и роботов-манипуляторов с программным управлением	демонстрирует исчерпывающие знания об архитектуре и программно-аппаратные возможностях станков и роботов-манипуляторов с программным управлением
		Уметь: разрабатывать и отлаживать программные средства микропроцессорных систем, реализующие алгоритмы управления (У1)	не умеет разрабатывать и отлаживать программные средства микропроцессорных систем, реализующие алгоритмы управления	способен частично разрабатывать и отлаживать программные средства микропроцессорных систем, реализующие алгоритмы управления	в достаточной мере умеет разрабатывать и отлаживать программные средства микропроцессорных систем, реализующие алгоритмы управления	в совершенстве умеет разрабатывать и отлаживать программные средства микропроцессорных систем, реализующие алгоритмы управления
		Владеть: навыками микропроцессорной обработки данных в информационных системах (В1)	не владеет навыками микропроцессорной обработки данных в информационных системах	частично владеет навыками микропроцессорной обработки данных в информационных системах	владеет в достаточной мере навыками микропроцессорной обработки данных в информационных системах	владеет в совершенстве навыками микропроцессорной обработки данных в информационных системах

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3 Способен осуществлять организационное, материальное и документационное сопровождение эксплуатации гибких производственных систем	ПКС-3.1 Осуществляет пусконаладку гибких производственных систем	Знать: принципы осуществления пусконаладки гибких производственных систем (32)	отсутствуют знания о принципах осуществления пусконаладки гибких производственных систем	демонстрирует частичные знания о принципах осуществления пусконаладки гибких производственных систем	знает в достаточной мере принципы осуществления пусконаладки гибких производственных систем	знает в совершенстве принципы осуществления пусконаладки гибких производственных систем
		Уметь: организовать пусконаладку гибких производственных систем (У2)	не умеет организовать пусконаладку гибких производственных систем	частично способен организовать пусконаладку гибких производственных систем	способен организовать пусконаладку гибких производственных систем	умеет правильно и быстро организовать пусконаладку гибких производственных систем
		Владеть: навыками осуществления пусконаладки гибких производственных систем (В2)	не владеет навыками осуществления пусконаладки гибких производственных систем	владеет отчасти навыками осуществления пусконаладки гибких производственных систем	владеет в большей мере навыками осуществления пусконаладки гибких производственных систем	хорошо владеет навыками осуществления пусконаладки гибких производственных систем

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: «Наладка станков с числовым программным управлением»
 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	Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н. В. Грунтович. — Минск : Новое знание, 2013. — 271 с. — ISBN 978-985-475-576-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/43873 —	ЭР	30	100	+
2	Технология автоматизированного машиностроения. Технологическая подготовка, оснастка, наладка и эксплуатация многооперационных станков с ЧПУ : учебник для вузов / А. М. Александров, Ю. М. Зубарев, А. В. Приемышев, В. Г. Юрьев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-7288-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/174961 —	ЭР	30	100	+
3	Руднев, С. Д. Монтаж, сервис, ремонт, диагностика оборудования : учебное пособие / С. Д. Руднев, В. И. Петров. — Кемерово : КемГУ, [б. г.]. — Часть 1 : Монтаж оборудования — 2015. — 168 с. — ISBN 978-5-89289-914-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/111864 —	ЭР	30	100	+

4	<p>Ратушняк, В. Н. Основы технической эксплуатации радиотехнических систем специального назначения : учебник / В. Н. Ратушняк ; под редакцией А. В. Темерова. — Красноярск : СФУ, 2015. — 334 с. — ISBN 978-5-7638-3268-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/128749 — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	ЭР	30	100	+
---	--	----	----	-----	---

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

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

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

