

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юлий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 28.03.2024 16:21:12
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Системы управления станками и станочными комплексами
направление подготовки: 15.04.02 Технологические машины и оборудование
направленность: «Инновационные технологии. Управление качеством и инжиниринг
промышленного оборудования и производства»
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от «27» мая 2021 г. и требованиями ОПОП 15.04.02 Технологические машины и оборудование направленность (профиль) «Инновационные технологии. Управление качеством и инжиниринг промышленного оборудования и производства»

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Станки и инструменты»

Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой СИ  Е.В. Артамонов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  Е.В. Артамонов

«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Д.В. Васильев, доцент, к.т.н.



1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины заключается в формировании у студентов 15.04.02 Технологические машины и оборудование определенных знаний, умений и практических навыков по управлению станочными комплексами и гибких производственных модулей и др. технологического оборудования в соответствии с Государственным образовательным стандартом ВПО по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», рекомендациями УМО по образованию в области автоматизированного машиностроения, компетентности моделью выпускника и требованиями современного производства.

Задачи дисциплины:

Ознакомить студентов с основными способами автоматизации управления металлообрабатывающими станками и комплексами, основными принципами построения систем управления, проблем и задач автоматизации технологического оборудования; научить студентов основам программирования металлообрабатывающих станков и комплексов с системами ЧПУ, использованию универсального языка ISO-7bit; ознакомить студентов с возможностями и методикой применения современных САПР управляющих программ (САМ).

Выработать в студентах мотивацию к самообучению и научно-техническому творчеству; Развивать и укреплять у студентов необходимые социально-личностные компетенции с целью формирования гармонично развитой личности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Системы управления станками и станочными комплексами» входит в профессиональный цикл и относится к числу факультативных дисциплин (ФТД.01).

Необходимые условия для освоения дисциплины являются:

Знание:

- знать классификацию станков и станочных комплексов;
- знать определение и классификацию промышленных станков;
- знать основные технические показатели промышленных станков;
- иметь представление о составных компонентах исполнительной механической системы;

Умения:

- уметь адекватно поставить задачу на основе анализа проблемы;
- сравнивать и противопоставлять способы автоматизации производства;

Владение:

- иметь навыки выбора пути решения поставленной проблемы;
- самостоятельно уметь структурировать этапы решения проблемы;

Содержание дисциплины «Системы управления станками и станочными комплексами» является продолжением следующих дисциплин «Проектирование и производство инструментальной техники», «Оптимизационное моделирование в инструментальной технике», «Инструментальные системы машиностроительных производств» служит основой для освоения дисциплин ВКР.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Робототехнические системы и гибкие производственные модули» 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 (модулю)
<p>ПКС-4 Способен выполнять пусконаладочные работы особо сложного технологического оборудования</p>	<p>ПКС-4.1. Проводит индивидуальные испытания особо сложного технологического оборудования механосборочного производства</p>	<p>Знать: Нормативно-технические, справочные и руководящие документы по организации работ по пуску и наладке, технического диагностирования особо сложного технологического оборудования механосборочного производства</p>
		<p>Знать: Правила и условия выполнения работ на сложном и особо сложном технологическом оборудовании механосборочного производства; Правила и условия эксплуатации специальных контрольно-измерительных приборов, необходимых для индивидуальных испытаний особо сложном технологическом оборудовании механосборочного производства</p>
		<p>Знать: Правила выбора технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов</p>
		<p>Знать: Методы и приемы выполнения работ по регулировке и отладке отдельных механизмов и систем особо сложного технологического оборудования механосборочного производства;</p>
		<p>Знать: Методы испытаний технологического оборудования механосборочного производства</p>
		<p>Знать: САРР, САД, САМ - системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них</p>
		<p>Знать: Последовательность и правила назначения режимов резания</p>
		<p>Уметь: Использовать прикладные программы управления проектами: для составления программ и календарных графиков проведения работ по пуску и наладке особо сложного технологического оборудования механосборочного производства</p>
		<p>Уметь: Создавать несложные рисунки для оформления технической документации на особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства с использованием компьютерных программ для работы с графической информацией</p>
		<p>Уметь: Выбирать методы и средства технического диагностирования особо сложного технологического оборудования механосборочного производства</p>
<p>Уметь: Выбирать технологическую оснастку, контрольно-измерительные приборы и инструменты, необходимые для технического диагностирования особо сложного технологического оборудования механосборочного производства и его отдельных механизмов и систем</p>		

		<p>Уметь: Выбирать технологическую оснастку, контрольно-измерительные приборы и инструменты, необходимые для регулировки и отладки отдельных механизмов и систем особо сложного технологического оборудования механосборочного производства</p> <p>Уметь: Использовать методы и приемы работ по регулировке и отладке отдельных механизмов и систем особо сложного технологического оборудования механосборочного производства</p> <p>Уметь: Использовать CAD, CAPP -системы для проектирования образца изделия и оформления технологических эскизов</p> <p>Уметь: Эксплуатировать особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства</p> <p>Владеть: Планированием работ по пуску и наладке особо сложного технологического оборудования механосборочного производства</p> <p>Владеть: Анализом конструкции особо сложного технологического оборудования механосборочного производства, его механизмов и систем с целью выявления его конструктивных особенностей и специфики эксплуатации</p> <p>Владеть: Регулировкой и отладка отдельных механизмов и систем особо сложного технологического оборудования механосборочного производства</p> <p>Владеть: Проверкой особо сложного технологического оборудования механосборочного производства на точность</p>
	<p>ПКС-4.2 Проводит комплексное опробование особо сложного технологического оборудование механосборочного производства</p>	<p>Знать: Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности особо сложного технологического оборудования механосборочного производства</p> <p>Знать: Нормативно-технические, справочные и руководящие документы по оформлению отчетов конструкторской и технологической документации</p> <p>Знать: Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности особо сложного технологического оборудования механосборочного производства и технологической оснастки; контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для индивидуальных испытаний особо сложного технологического оборудования механосборочного производства</p> <p>Знать: Передовой отечественный и зарубежный производственный опыт в технологии машиностроения</p> <p>Знать: Типы систем ЧПУ особо сложного технологического оборудования</p> <p>Знать: Виды, назначение и порядок применения прикладных компьютерных программ выбора металлорежущих инструментов</p> <p>Знать: Специализированные калькуляторы параметров режимов резания: наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>Уметь: Загружать управляющую программу в систему ЧПУ и проверять ее на холостых ходах</p>

		Уметь: Использовать САМ-системы для разработки управляющих программ на особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства
		Уметь: Эксплуатировать особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства
		Уметь: Использовать САД-системы: для оформления технологических эскизов
		Уметь: Использовать специализированные калькуляторы для расчета параметров режимов резания
		Владеть: Анализом новых технологий, типов и моделей средств технологического оснащения с целью выявления новых способов и средств проведения работ по пуску и наладке особо сложного технологического оборудования механосборочного производства
		Владеть: Испытанием особо сложного технологического оборудования механосборочного производства на холостом ходу и под нагрузкой
		Владеть: Составлением протоколов проведенных испытаний, отчетов о проведении работ по пуску и наладке особо сложного технологического оборудования механосборочного производства
	ПКС-4.3 Разрабатывает методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Знать: Стандарты постановки и проведения испытаний различных видов технологического оборудования механосборочного производства
		Знать: Методы исследования технологического оборудования механосборочного производства
		Знать: Прикладные программы для контроля состояния технологического оборудования механосборочного производства: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
		Уметь: Использовать САД-системы для разработки и редактирования эксплуатационной документации на особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства
		Уметь Просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами
		Владеть: Разработкой эксплуатационной документации на особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства
		Владеть: Разработкой: - программ и методик испытаний особо сложного технологического оборудования механосборочного производства; - методик освоения новой продукции и технологий механосборочного производства

		Владеть: Инструктированием эксплуатационного персонала по правилам эксплуатации особо сложного технологического оборудования механосборочного производства
--	--	--

4 Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 1 зачетные единицы, 36 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контрольная работа, час			Самостоятельная работа/контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	2 / 4	-	12	-	24	зачет
заочная	1 / 2	-	6	-	26 / 4	зачет

5 Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час			СРС, час	Всего, час	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр	Лаб.				
1	1.	Введение в курс.	-	1	-	3	4	ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3	Практическая работа, тест
2	2.	Способы представления геометрической информации	-	1	-	3	4		Практическая работа, тест
3	3.	Задачи ЧПУ	-	1	-	3	4		Практическая работа, тест
4	4.	Классификация систем ЧПУ	-	1	-	3	4		Практическая работа, тест
5	5.	Структура современных систем ЧПУ	-	2	-	3	5		Практическая работа, тест
6	6.	Приводы подачи станков с ЧПУ	-	2	-	3	5		Практическая работа, тест
7	7.	Системы автоматизации подготовки управляющих программ	-	2	-	3	5		Практическая работа, тест
8	8.	Гибкие производственные модули	-	2	-	3	5		Практическая работа, тест
Контроль			-	-	-	-	-		
Всего за курс			-	12	-	24	36		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час			СРС, час	Всего, час	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр	Лаб.				

1	1.	Введение в курс.	-	0,5	-	3	3,5	ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3	Практическая работа, тест
2	2.	Способы представления геометрической информации	-	0,5	-	3	3,5		Практическая работа, тест
3	3.	Задачи ЧПУ	-	0,5	-	3	3,5		Практическая работа, тест
4	4.	Классификация систем ЧПУ	-	0,5	-	3	3,5		Практическая работа, тест
5	5.	Структура современных систем ЧПУ	-	1	-	3	4		Практическая работа, тест
6	6.	Приводы подач станков с ЧПУ	-	1	-	3	4		Практическая работа, тест
7	7.	Системы автоматизации подготовки управляющих программ	-	1	-	4	5		Практическая работа, тест
8	8.	Гибкие производственные модули	-	1	-	4	5		Практическая работа, тест
Контроль			-	-	-	4	4		
Всего за курс			-	6	-	30	36		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

Раздел 1. *«Введение в курс.»*. Основные понятия, термины и определения. Классификация и структура систем управления станками. Ручное управление станками. Автоматическое управление станками. Системы управления с распределительными валами. Копировальные системы управления. Системы циклового программного управления. Системы числового программного управления. Адаптивные системы управления.

Раздел 2. *«Способы представления геометрической информации»*. Аналоговая и дискретная информация. Носители информации. Аппроксимация. Интерполяция. Разновидности интерполяций в современных системах ЧПУ. Язык управляющих программ ISO-7bit

Раздел 3. *«Задачи ЧПУ»*. Геометрическая задача. Структура кадра управляющей программы. Работа УЧПУ в автоматическом режиме. Интерполяция. Логическая задача. Технологическая задача. Терминальная задача *Применение информационных компьютерных технологий при построении программной оболочки современных систем с ЧПУ.*

Раздел 4. *«Классификация систем ЧПУ»*. Системы класса NC. Системы класса SNC. Системы класса CNC. Системы класса DNC. Система класса HNC. Системы класса PCNC. Индексация станков с ЧПУ. Современные модели УЧПУ отечественных и зарубежных производителей

Раздел 5. *«Структура современных систем ЧПУ»*. Комплекс «станок с ЧПУ». Принцип работы станков с ЧПУ. Состав системы ЧПУ класса PCNC.

Раздел 6. *«Приводы подач станков с ЧПУ»*. Виды применяемых электродвигателей. Датчики обратной связи. Следящий привод станков с ЧПУ. Приводы главного движения станков с ЧПУ. Особенности приводов главного движения станков с ЧПУ

Раздел 7. *«Системы автоматизации подготовки управляющих программ»*. Основные представители САПР УП. Методика использования. Принципы построения. Структура интегрированного производства. Концепция STEP.

Раздел 8. «Гибкие производственные модули». Локальные промышленные сети. Основные тенденции развития систем управления технологическим оборудованием.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебной занятий.

Лекционные занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час		Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	
1.	1-2			Наладка зубодолбежного станка
2.	3-4			Наладка зубофрезерного станка
3.	5-6			Расчет режимов резания
4.	7-8			Силовой расчет коробки скоростей
Итого				

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час		Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО		
1.	1	2	3	Введение в курс.	Отчет по практической работе
2.	2	2	3	Способы представления геометрической информации	Отчет по практической работе
3.	3	3	3	Задачи ЧПУ	Отчет по практической работе
4.	4	3	3	Классификация систем ЧПУ	Отчет по практической работе
5.	5	3	3	Структура современных систем ЧПУ	Отчет по практической работе
6.	6	3	3	Приводы подач станков с ЧПУ	Отчет по практической работе
7.	7	3	4	Системы автоматизации подготовки управляющих программ	Отчет по практической работе
8.	8	3	4	Гибкие производственные модули	Отчет по практической работе
9.	1-8	-	4	Подготовка к экзамену	экзамен
Итого		22	30		

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (самостоятельная работа);
- работа в малых группах (практические занятия);

6 Тематика курсовых проектов

Курсовой проект/работы учебным планом не предусмотрены.

7 Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8 Оценка результатов освоения дисциплины

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

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения приравнены в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.	Выполнение и защита практической работы № 1	0-10
2.	Выполнение и защита практической работы № 2	0-10
3.	Текущий и промежуточный контроль знаний лекционного материала и аудиторной работы.	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-40
2 текущая аттестация		
4.	Выполнение и защита практической работы №3	0-10
5.	Выполнение и защита практической работы № 4	0-10
6.	Текущий и промежуточный контроль знаний лекционного материала и аудиторной работы.	0-30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-50
	ВСЕГО	0-100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения приравнены в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
7.	Выполнение и защита практической работы № 1	0-10
8.	Выполнение и защита практической работы № 2	0-10
9.	Текущий и промежуточный контроль знаний лекционного материала и аудиторной работы.	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-40
2 текущая аттестация		
10.	Выполнение и защита практической работы №3	0-10
11.	Выполнение и защита практической работы № 4	0-10
12.	Текущий и промежуточный контроль знаний лекционного материала и аудиторной работы.	0-30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-50
	ВСЕГО	0-100

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные системы:

- Сайт ФГБОУВО ТИУ (<http://www.tyuiu.ru/>)
- Система поддержки дистанционного обучения Educon (<http://educon.tsogu.ru:8081/>)

- Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса (<http://webirbis.tsogu.ru/>)
- Электронная библиотечная система eLib (<http://elib.tsogu.ru/>)

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Zoom (бесплатная версия); Свободно-распространяемое ПО; Учебный комплект Компас-3D v17 для преподавателя. Проектирование и конструирование в машиностроении.

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещение для проведение всех видов работы, предусмотренным 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 мебель: столы, стулья.	Компьютер в комплекте
2		Комплект переносного демонстрационного оборудования (компьютер, проектор)

11 Методические указания по организации СРС

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

Практические занятия организуются с использованием различных методов обучения, включая интерактивные (работа в малых группах, разбор исторических ситуаций, кейс-стади, метод проектов). В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы:

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить творческие задания/эссе. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина).

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).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Системы управления станками и станочными комплексами

Код, направление подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность «Инновационные технологии. Управление качеством и инжиниринг промышленного оборудования и производства»

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-4	ПКС-4.1. Проводит индивидуальные испытания особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Знать: нормативно-технические, справочные и руководящие документы по организации работ по пуску и наладке, технического диагностирования особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Не имеет базовых знаний о нормативно-технических, справочных и руководящих документах по организации работ по пуску и наладке, технического диагностирования особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Фрагментарные знания о нормативно-технических, справочных и руководящих документах по организации работ по пуску и наладке, технического диагностирования особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о нормативно-технических, справочных и руководящих документах по организации работ по пуску и наладке, технического диагностирования особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Сформированные систематические знания о нормативно-технических, справочных и руководящих документах по организации работ по пуску и наладке, технического диагностирования особо сложного технологического оборудования механосборочного производства
		Знать: правила и условия выполнения работ на сложном и особо сложном технологическом оборудовании механосборочного производства; правила и условия эксплуатации специальных контрольно-	Не имеет базовых знаний о правилах и условиях выполнения работ на сложном и особо сложном технологическом оборудовании механосборочного производства; правила и условия	Фрагментарные знания о правилах и условиях выполнения работ на сложном и особо сложном технологическом оборудовании механосборочного производства; правила и условия	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о правилах и условиях выполнения работ на сложном и особо сложном технологическом оборудовании механосборочного производства	Сформированные систематические знания о правилах и условиях выполнения работ на сложном и особо сложном технологическом оборудовании механосборочного производства; правила и условия

		измерительных приборов, необходимых для индивидуальных испытаний особо сложном технологическом оборудовании механосборочного производства	эксплуатации специальных контрольно-измерительных приборов, необходимых для индивидуальных испытаний особо сложном технологическом оборудовании механосборочного производства	эксплуатации специальных контрольно-измерительных приборов, необходимых для индивидуальных испытаний особо сложном технологическом оборудовании механосборочного производства	производства; правила и условия эксплуатации специальных контрольно-измерительных приборов, необходимых для индивидуальных испытаний особо сложном технологическом оборудовании механосборочного производства	эксплуатации специальных контрольно-измерительных приборов, необходимых для индивидуальных испытаний особо сложном технологическом оборудовании механосборочного производства
		Знать: правила выбора технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов	Не имеет базовых знаний о правилах выбора технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов	Фрагментарные знания о правилах выбора технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о правилах выбора технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов	Сформированные систематические знания о правилах выбора технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов
		Знать: методы и приемы выполнения работ по регулировке и отладке отдельных механизмов и систем особо сложного оборудования механосборочного производства;	Не имеет базовых знаний о методах и приемах выполнения работ по регулировке и отладке отдельных механизмов и систем особо сложного технологического оборудования механосборочного производства;	Фрагментарные знания о методах и приемах выполнения работ по регулировке и отладке отдельных механизмов и систем особо сложного технологического оборудования механосборочного производства;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о методах и приемах выполнения работ по регулировке и отладке отдельных механизмов и систем особо сложного технологического оборудования механосборочного производства;	Сформированные систематические знания о методах и приемах выполнения работ по регулировке и отладке отдельных механизмов и систем особо сложного технологического оборудования механосборочного производства;
		Знать: методы испытаний технологического оборудования	Не имеет базовых знаний о методах испытаний	Фрагментарные знания о методах испытаний	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о	Сформированные систематические знания о методах испытаний

		механосборочного производства	технологического оборудования механосборочного производства	технологического оборудования механосборочного производства	методах испытаний технологического оборудования механосборочного производства	технологического оборудования механосборочного производства
		Знать: CAPP, CAD, CAM - системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них	Не имеет базовых знаний о CAPP, CAD, CAM - системах: классы, наименования, возможности и порядок работы в них	Фрагментарные знания о CAPP, CAD, CAM - системах: классы, наименования, возможности и порядок работы в них	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о CAPP, CAD, CAM - системах: классы, наименования, возможности и порядок работы в них	Сформированные систематические знания о CAPP, CAD, CAM - системах: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
		Знать: последовательность и правила назначения режимов резания	Не имеет базовых знаний о последовательности и правилах назначения режимов резания	Фрагментарные знания о последовательности и правилах назначения режимов резания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о последовательности и правилах назначения режимов резания	Сформированные систематические знания о последовательности и правилах назначения режимов резания
		Уметь: использовать прикладные программы управления проектами: для составления программ и календарных графиков проведения работ по пуску и наладке особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Частично освоенное умение использовать прикладные программы управления проектами: для составления программ и календарных графиков проведения работ по пуску и наладке особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	В целом успешное, но не систематическое умение использовать прикладные программы управления проектами: для составления программ и календарных графиков проведения работ по пуску и наладке особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	В целом успешное, но содержащие пробелы умение использовать прикладные программы управления проектами: для составления программ и календарных графиков проведения работ по пуску и наладке особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Успешное и систематическое умение использовать прикладные программы управления проектами: для составления программ и календарных графиков проведения работ по пуску и наладке особо сложного технологического оборудования механосборочного производства
		Уметь: создавать несложные рисунки для оформления технической	Частично освоенное умение создавать несложные рисунки	В целом успешное, но не систематическое умение создавать	В целом успешное, но содержащие пробелы умение создавать	Успешное и систематическое умение создавать несложные

		документации на особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства с использованием компьютерных программ для работы с графической информацией	для оформления технической документации на особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства с использованием компьютерных программ для работы с графической информацией	несложные рисунки для оформления технической документации на особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства с использованием компьютерных программ для работы с графической информацией	несложные рисунки для оформления технической документации на особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства с использованием компьютерных программ для работы с графической информацией	рисунки для оформления технической документации на особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства с использованием компьютерных программ для работы с графической информацией
		Уметь: выбирать методы и средства технического диагностирования особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Частично освоенное умение выбирать методы и средства технического диагностирования особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	В целом успешное, но не систематическое умение выбирать методы и средства технического диагностирования особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	В целом успешное, но содержащие пробелы умение выбирать методы и средства технического диагностирования особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Успешное и систематическое умение выбирать методы и средства технического диагностирования особо сложного технологического оборудования механосборочного производства
		Уметь: выбирать технологическую оснастку, контрольно-измерительные приборы и инструменты, необходимые для технического диагностирования особо сложного технологического оборудования механосборочного производства и его отдельных механизмов и систем	Частично освоенное умение выбирать технологическую оснастку, контрольно-измерительные приборы и инструменты, необходимые для технического диагностирования особо сложного технологического оборудования механосборочного производства и его	В целом успешное, но не систематическое умение выбирать технологическую оснастку, контрольно-измерительные приборы и инструменты, необходимые для технического диагностирования особо сложного технологического оборудования	В целом успешное, но содержащие пробелы умение выбирать технологическую оснастку, контрольно-измерительные приборы и инструменты, необходимые для технического диагностирования особо сложного технологического оборудования механосборочного	Успешное и систематическое умение выбирать технологическую оснастку, контрольно-измерительные приборы и инструменты, необходимые для технического диагностирования особо сложного технологического оборудования механосборочного производства и его

		отдельных механизмов и систем	механосборочного производства и его отдельных механизмов и систем	производства и его отдельных механизмов и систем	отдельных механизмов и систем
	Уметь: выбирать технологическую оснастку, контрольно-измерительные приборы и инструменты, необходимые для регулировки и отладки отдельных механизмов и систем особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Частично освоенное умение выбирать технологическую оснастку, контрольно-измерительные приборы и инструменты, необходимые для регулировки и отладки отдельных механизмов и систем особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	В целом успешное, но не систематическое умение выбирать технологическую оснастку, контрольно-измерительные приборы и инструменты, необходимые для регулировки и отладки отдельных механизмов и систем особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	В целом успешное, но содержащие пробелы умение выбирать технологическую оснастку, контрольно-измерительные приборы и инструменты, необходимые для регулировки и отладки отдельных механизмов и систем особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Успешное и систематическое умение выбирать технологическую оснастку, контрольно-измерительные приборы и инструменты, необходимые для регулировки и отладки отдельных механизмов и систем особо сложного технологического оборудования механосборочного производства
	Уметь: использовать методы и приемы работ по регулировке и отладке отдельных механизмов и систем особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Частично освоенное умение использовать методы и приемы работ по регулировке и отладке отдельных механизмов и систем особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	В целом успешное, но не систематическое умение использовать методы и приемы работ по регулировке и отладке отдельных механизмов и систем особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	В целом успешное, но содержащие пробелы умение использовать методы и приемы работ по регулировке и отладке отдельных механизмов и систем особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Успешное и систематическое умение использовать методы и приемы работ по регулировке и отладке отдельных механизмов и систем особо сложного технологического оборудования механосборочного производства
	Уметь: использовать CAD, САPP -системы для проектирования образца изделия и оформления технологических эскизов	Частично освоенное умение использовать CAD, САPP -системы для проектирования образца изделия и оформления	В целом успешное, но не систематическое умение использовать CAD, САPP -системы для проектирования образца изделия и	В целом успешное, но содержащие пробелы умение использовать CAD, САPP -системы для проектирования образца изделия и	Успешное и систематическое умение использовать CAD, САPP -системы для проектирования образца изделия и оформления

			технологических эскизов	оформления технологических эскизов	оформления технологических эскизов	технологических эскизов
		Уметь: эксплуатировать особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства	Частично освоенное умение эксплуатировать особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства	В целом успешное, но не систематическое умение эксплуатировать особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства	В целом успешное, но содержащие пробелы умение эксплуатировать особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства	Успешное и систематическое умение эксплуатировать особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства
		Владеть: планированием работ по пуску и наладке особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Отсутствие навыков планирования работ по пуску и наладке особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Фрагментарное применение навыков планирования работ по пуску и наладке особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	В целом успешное, но не систематическое и сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков планирования работ по пуску и наладке особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Успешное и систематическое применение навыков планирования работ по пуску и наладке особо сложного технологического оборудования механосборочного производства
		Владеть: анализом конструкции особо сложного технологического оборудования механосборочного производства, его механизмов и систем с целью выявления его конструктивных особенностей и специфики эксплуатации	Отсутствие навыков анализа конструкции особо сложного технологического оборудования механосборочного производства, его механизмов и систем с целью выявления его конструктивных особенностей и специфики эксплуатации	Фрагментарное применение навыков анализа конструкции особо сложного технологического оборудования механосборочного производства, его механизмов и систем с целью выявления его конструктивных особенностей и специфики эксплуатации	В целом успешное, но не систематическое и сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков анализа конструкции особо сложного технологического оборудования механосборочного производства, его механизмов и систем с целью выявления его конструктивных особенностей и специфики	Успешное и систематическое применение навыков анализа конструкции особо сложного технологического оборудования механосборочного производства, его механизмов и систем с целью выявления его конструктивных особенностей и специфики эксплуатации

					эксплуатации	
		Владеть: регулировкой и отладка отдельных механизмов и систем особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Отсутствие навыков регулировки и отладки отдельных механизмов и систем особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Фрагментарное применение навыков регулировки и отладки отдельных механизмов и систем особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	В целом успешное, но не систематическое и сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков регулировки и отладки отдельных механизмов и систем особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Успешное и систематическое применение навыков регулировки и отладки отдельных механизмов и систем особо сложного технологического оборудования механосборочного производства
		Владеть: проверкой особо сложного технологического оборудования механосборочного производства на точность	Отсутствие навыков проверки особо сложного технологического оборудования механосборочного производства на точность	Фрагментарное применение навыков проверки особо сложного технологического оборудования механосборочного производства на точность	В целом успешное, но не систематическое и сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков проверки особо сложного технологического оборудования механосборочного производства на точность	Успешное и систематическое применение навыков проверки особо сложного технологического оборудования механосборочного производства на точность
	ПКС-4.2 Проводит комплексное опробование особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Знать: принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Не имеет базовых знаний о принципах работы, технические характеристики, конструктивные особенности особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Фрагментарные знания о принципах работы, технические характеристики, конструктивные особенности особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о принципах работы, технические характеристики, конструктивные особенности особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Сформированные систематические знания о принципах работы, технические характеристики, конструктивные особенности особо сложного технологического оборудования механосборочного производства
		Знать: нормативно-	Не имеет базовых	Фрагментарные	Сформированные, но	Сформированные

		технические, справочные и руководящие документы по оформлению отчетов конструкторской и технологической документации	знаний о нормативно-технических, справочных и руководящих документах по оформлению отчетов конструкторской и технологической документации	знания о нормативно-технических, справочных и руководящих документах по оформлению отчетов конструкторской и технологической документации	содержащие отдельные пробелы знаний о нормативно-технических, справочных и руководящих документах по оформлению отчетов конструкторской и технологической документации	систематические знания о нормативно-технических, справочных и руководящих документах по оформлению отчетов конструкторской и технологической документации
		Знать: Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности особо сложного технологического оборудования механосборочного производства и технологической оснастки; контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для индивидуальных испытаний особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Не имеет базовых знаний о принципах работы, технические характеристики, конструктивные особенности особо сложного технологического оборудования механосборочного производства и технологической оснастки; контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для индивидуальных испытаний особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Фрагментарные знания о принципах работы, технические характеристики, конструктивные особенности особо сложного технологического оборудования механосборочного производства и технологической оснастки; контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для индивидуальных испытаний особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о принципах работы, технические характеристики, конструктивные особенности особо сложного технологического оборудования механосборочного производства и технологической оснастки; контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для индивидуальных испытаний особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Сформированные систематические знания о принципах работы, технические характеристики, конструктивные особенности особо сложного технологического оборудования механосборочного производства и технологической оснастки; контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для индивидуальных испытаний особо сложного технологического оборудования механосборочного производства
		Знать: передовой отечественный и зарубежный	Не имеет базовых знаний о передовом отечественном и	Фрагментарные знания о передовом отечественном и	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о	Сформированные систематические знания о передовом отечественном

		производственный опыт в технологии машиностроения	зарубежном производственном опыте в технологии машиностроения	зарубежном производственном опыте в технологии машиностроения	передовом отечественном и зарубежном производственном опыте в технологии машиностроения	и зарубежном производственном опыте в технологии машиностроения
		Знать: типы систем ЧПУ особо сложного технологического оборудования	Не имеет базовых знаний о типах систем ЧПУ особо сложного технологического оборудования	Фрагментарные знания о типах систем ЧПУ особо сложного технологического оборудования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о типах систем ЧПУ особо сложного технологического оборудования	Сформированные систематические знания о типах систем ЧПУ особо сложного технологического оборудования
		Знать: виды, назначение и порядок применения прикладных компьютерных программ выбора металлорежущих инструментов	Не имеет базовых знаний о видах, назначениях и порядках применения прикладных компьютерных программ выбора металлорежущих инструментов	Фрагментарные знания о видах, назначениях и порядках применения прикладных компьютерных программ выбора металлорежущих инструментов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о видах, назначениях и порядках применения прикладных компьютерных программ выбора металлорежущих инструментов	Сформированные систематические знания о видах, назначениях и порядках применения прикладных компьютерных программ выбора металлорежущих инструментов
		Знать: специализированные калькуляторы параметров режимов резания: наименования, возможности и порядок работы в них	Не имеет базовых знаний о специализированных калькуляторах параметров режимов резания: наименования, возможности и порядок работы в них	Фрагментарные знания о специализированных калькуляторах параметров режимов резания: наименования, возможности и порядок работы в них	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о специализированных калькуляторах параметров режимов резания: наименования, возможности и порядок работы в них	Сформированные систематические знания о специализированных калькуляторах параметров режимов резания: наименования, возможности и порядок работы в них
		Уметь: загружать управляющую программу в систему ЧПУ и проверять ее на холостых ходах	Частично освоенное умение загружать управляющую программу в систему ЧПУ и проверять ее на холостых ходах	В целом успешное, но не систематическое умение загружать управляющую программу в систему ЧПУ и проверять ее на холостых ходах	В целом успешное, но содержащие пробелы умение загружать управляющую программу в систему ЧПУ и проверять ее на холостых ходах	Успешное и систематическое умение загружать управляющую программу в систему ЧПУ и проверять ее на холостых ходах
		Уметь: использовать	Частично освоенное	В целом успешное, но	В целом успешное, но	Успешное и

		САМ-системы для разработки управляющих программ на особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства	умение использовать САМ-системы для разработки управляющих программ на особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства	не систематическое умение использовать САМ-системы для разработки управляющих программ на особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства	содержащие пробелы умение использовать САМ-системы для разработки управляющих программ на особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства	систематическое умение использовать САМ-системы для разработки управляющих программ на особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства
		Уметь: эксплуатировать особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства	Частично освоенное умение эксплуатировать особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства	В целом успешное, но не систематическое умение эксплуатировать особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства	В целом успешное, но содержащее пробелы умение эксплуатировать особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства	Успешное и систематическое умение эксплуатировать особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства
		Уметь: использовать САД-системы: для оформления технологических эскизов	Частично освоенное умение использовать САД-системы: для оформления технологических эскизов	В целом успешное, но не систематическое умение использовать САД-системы: для оформления технологических эскизов	В целом успешное, но содержащее пробелы умение использовать САД-системы: для оформления технологических эскизов	Успешное и систематическое умение использовать САД-системы: для оформления технологических эскизов
		Уметь: использовать специализированные калькуляторы для расчета параметров режимов резания	Частично освоенное умение использовать специализированные калькуляторы для расчета параметров режимов резания	В целом успешное, но не систематическое умение использовать специализированные калькуляторы для расчета параметров режимов резания	В целом успешное, но содержащее пробелы умение использовать специализированные калькуляторы для расчета параметров режимов резания	Успешное и систематическое умение использовать специализированные калькуляторы для расчета параметров режимов резания
		Владеть: анализом новых технологий, типов и моделей средств технологического оснащения с целью выявления новых способов	Отсутствие навыков анализа новых технологий, типов и моделей средств технологического оснащения с целью	Фрагментарное применение навыков анализа новых технологий, типов и моделей средств технологического	В целом успешное, но не систематическое и сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков анализа новых	Успешное и систематическое применение навыков анализа новых технологий, типов и моделей средств

		и средств проведения работ по пуску и наладке особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	выявления новых способов и средств проведения работ по пуску и наладке особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	оснащения с целью выявления новых способов и средств проведения работ по пуску и наладке особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	технологий, типов и моделей средств технологического оснащения с целью выявления новых способов и средств проведения работ по пуску и наладке особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	технологического оснащения с целью выявления новых способов и средств проведения работ по пуску и наладке особо сложного технологического оборудования механосборочного производства
		Владеть: испытанием особо сложного технологического оборудования механосборочного производства на холостом ходу и под нагрузкой	Отсутствие навыков испытания особо сложного технологического оборудования механосборочного производства на холостом ходу и под нагрузкой	Фрагментарное применение навыков испытания особо сложного технологического оборудования механосборочного производства на холостом ходу и под нагрузкой	В целом успешное, но не систематическое и сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков испытания особо сложного технологического оборудования механосборочного производства на холостом ходу и под нагрузкой	Успешное и систематическое применение навыков испытания особо сложного технологического оборудования механосборочного производства на холостом ходу и под нагрузкой
		Владеть: составлением протоколов проведенных испытаний, отчетов о проведении работ по пуску и наладке особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Отсутствие навыков составления протоколов проведенных испытаний, отчетов о проведении работ по пуску и наладке особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Фрагментарное применение навыков составления протоколов проведенных испытаний, отчетов о проведении работ по пуску и наладке особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	В целом успешное, но не систематическое и сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков составления протоколов проведенных испытаний, отчетов о проведении работ по пуску и наладке особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Успешное и систематическое применение навыков составления протоколов проведенных испытаний, отчетов о проведении работ по пуску и наладке особо сложного технологического оборудования механосборочного производства

					механосборочного производства	
ПКС-4.3 Разрабатывает методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации особо сложного технологического оборудования механосборочно го производства	Знать: стандарты постановки и проведения испытаний различных видов технологического оборудования механосборочного производства	Не имеет базовых знаний о стандартах постановки и проведения испытаний различных видов технологического оборудования механосборочного производства	Фрагментарные знания о стандартах постановки и проведения испытаний различных видов технологического оборудования механосборочного производства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о стандартах постановки и проведения испытаний различных видов технологического оборудования механосборочного производства	Сформированные систематические знания о стандартах постановки и проведения испытаний различных видов технологического оборудования механосборочного производства	
	Знать: методы исследования технологического оборудования механосборочного производства	Не имеет базовых знаний о методах исследования технологического оборудования механосборочного производства	Фрагментарные знания о методах исследования технологического оборудования механосборочного производства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о методах исследования технологического оборудования механосборочного производства	Сформированные систематические знания о методах исследования технологического оборудования механосборочного производства	
	Знать: прикладные программы для контроля состояния технологического оборудования механосборочного производства: классы, наименования, возможности и порядок работы в них	Не имеет базовых знаний о прикладных программах для контроля состояния технологического оборудования механосборочного производства: классы, наименования, возможности и порядок работы в них	Фрагментарные знания о прикладных программах для контроля состояния технологического оборудования механосборочного производства: классы, наименования, возможности и порядок работы в них	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о прикладных программах для контроля состояния технологического оборудования механосборочного производства: классы, наименования, возможности и порядок работы в них	Сформированные систематические знания о прикладных программах для контроля состояния технологического оборудования механосборочного производства: классы, наименования, возможности и порядок работы в них	
	Уметь: использовать cad-системы для разработки и редактирования эксплуатационной документации на особо сложное технологическое	Частично освоенное умение использовать cad-системы для разработки и редактирования эксплуатационной	В целом успешное, но не систематическое умение использовать cad-системы для разработки и редактирования	В целом успешное, но содержащие пробелы умение использовать cad-системы для разработки и редактирования	Успешное и систематическое умение использовать cad-системы для разработки и редактирования эксплуатационной	

		оборудование механосборочного производства	документации на особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства	эксплуатационной документации на особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства	эксплуатационной документации на особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства	документации на особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства
		Уметь просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами	Частично освоенное умение просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами	В целом успешное, но не систематическое умение просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами	В целом успешное, но содержащие пробелы умение просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами	Успешное и систематическое умение просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами
		Владеть: разработкой эксплуатационной документации на особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства	Отсутствии навыков разработки эксплуатационной документации на особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства	Фрагментарное применение навыков разработки эксплуатационной документации на особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства	В целом успешное, но не систематическое и сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков разработки эксплуатационной документации на особо сложное технологическое	Успешное и систематическое применение навыков разработки эксплуатационной документации на особо сложное технологическое оборудование механосборочного производства

					оборудование механосборочного производства	
		Владеть: разработкой: - программ и методик испытаний особо сложного технологического оборудования механосборочного производства; - методик освоения новой продукции и технологий механосборочного производства	Отсутствие навыков разработки: - программ и методик испытаний особо сложного технологического оборудования механосборочного производства; - методик освоения новой продукции и технологий механосборочного производства	Фрагментарное применение навыков разработки: - программ и методик испытаний особо сложного технологического оборудования механосборочного производства; - методик освоения новой продукции и технологий механосборочного производства	В целом успешное, но не систематическое и сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков разработки: - программ и методик испытаний особо сложного технологического оборудования механосборочного производства; - методик освоения новой продукции и технологий механосборочного производства	Успешное и систематическое применение навыков разработки: - программ и методик испытаний особо сложного технологического оборудования механосборочного производства; - методик освоения новой продукции и технологий механосборочного производства
		Владеть: инструктированием эксплуатационного персонала по правилам эксплуатации особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Отсутствие навыков инструктирования эксплуатационного персонала по правилам эксплуатации особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Фрагментарное применение навыков инструктирования эксплуатационного персонала по правилам эксплуатации особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	В целом успешное, но не систематическое и сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков инструктирования эксплуатационного персонала по правилам эксплуатации особо сложного технологического оборудования механосборочного производства	Успешное и систематическое применение навыков инструктирования эксплуатационного персонала по правилам эксплуатации особо сложного технологического оборудования механосборочного производства

**КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Системы управления станками и станочными комплексами

Код, направление подготовки/специальность 15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность «Инновационные технологии. Управление качеством и инжиниринг промышленного оборудования и производства»

№ п/п	Наименование учебного, учебно-методического издания, автора, издательства, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1.	Программирование для системы ЧПУ Fanuc Oi : учебное пособие / А. С. Александров, Д. В. Васильков, В. В. Голикова. - Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2019. - 140 с. - ЭБС "Лань". - ISBN 978-5-907054-71-4 : ~Б. ц. - Текст : непосредственный.	ЭР*	15	100	+
2.	Таугер, В. М. Конструирование мехатронных модулей : учебное пособие / В. М. Таугер. - Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 261 с. - ЭБС "IPR BOOKS". - ISBN 978-5-4497-1372-8 : ~Б. ц. - Текст : непосредственный.	ЭР*	15	100	+
3.	Станочное оборудование автоматизированного производства : учебник для студентов машиностроительных специальностей вузов / под ред. В. В. Бушуева. - Москва : Станкин. - Текст : непосредственный.	ЭР*	15	100	+

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

Заведующий кафедрой _____ Е.В. Артамонов

«30» 08 2021 г.

Директор БИК _____ И.Х. Каюкова

«30» 08 2021 г.

М.П. Проверила Ситницкая Л. И.

