

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 04.04.2024 17:04:57

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ТМ

_____ Р.Ю. Некрасов

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина Технология машиностроения

направление 15.03.01 – Машиностроение

Направленность (профиль) Технологии производства, ремонта и эксплуатации оборудования в машиностроении

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры технологии машиностроения
Протокол № __ от _____ 20__ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является формирование предметной части базы знаний бакалавра. Она представляет собой дидактически обоснованную систему знаний и практических навыков проектирования технологических процессов изготовления машин заданного качества в заданном количестве при обеспечении высоких технико-экономических показателей производства.

Задачи дисциплины:

- изучение путей реализации процессов изготовления машин, а также использования технологического оборудования и инструмента;
- разработка и применение современных достижений науки и техники в сфере высокоэффективных технологий;
- способы повышения качества выпускаемой продукции, технологической эффективности производственных процессов, а также конкурентоспособности выпускаемой продукции и самого машиностроительного производства

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание методики разработки технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий; этапов проектирования приспособлений для изготовления машиностроительных изделий; основных прикладных компьютерных программ и основы математических наук для прочностного и жесткостного расчета инструментальной оснастки; основных этапов проектирования процессов формообразования геометрических поверхностей и инструмента с учетом технических требований, предъявляемым к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности; основных современных компьютерных технологий и средств при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности; основных этапов разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности; основных правил оформления технологической документации на машиностроительные изделия средней сложности; нормативно-технических и руководящих документов по порядку, правилам разработки и оформления конструкторской и технологической документации; основных технологических норм и требований оформления проектной документации; основных прикладных компьютерных программ для расчета необходимого количества средств автоматизации и механизации; основных правил оформления технологической документации на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий с применением САД-систем; основных методов выбора и применения средств автоматизации и механизации технологических процессов.

умение использовать технологию производства продукции в организации и методику разработки технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий; разрабатывать технологическое приспособление для изготовления машиностроительных изделий; использовать прикладные компьютерные программы и основы математических наук для прочностного и жесткостного расчета инструментальной оснастки; проектировать процессы формообразования геометрических поверхностей и инструмента с учетом технических требований, предъявляемым к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности; применять современные компьютерные технологии и средства при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности; разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности; применять САД-системы для оформления технологической документации на машиностроительные изделия средней

сложности; использовать нормативно-технические и руководящие документы по порядку, правилам разработки и оформления конструкторской и технологической документации; выявлять несоответствия проектной документации установленным технологическим нормам и требованиям; использовать прикладные компьютерные программы для расчета необходимого количества средств автоматизации и механизации; оформлять с применением САД-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий; выбирать и применять средства автоматизации и механизации технологических процессов.

владение навыком разработки технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий; навыком проектирования приспособлений для изготовления машиностроительных изделий; навыком работы в прикладных компьютерных программах для прочностного и жесткостного расчета инструментальной оснастки; владение навыком проектирования процессов формообразования геометрических поверхностей и инструмента с учетом технических требований, предъявляемым к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности; навыком применения современных компьютерных технологий и средств при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности; навыком разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности; навыком работы в САРР-системах при оформлении технологической документации на машиностроительные изделия средней сложности; навыком работы с нормативно-техническими и руководящими документами по порядку, правилам разработки и оформления конструкторской и технологической документации; навыком проверки проектной документации, в соответствии с установленными технологическими нормами и требованиями; владение навыком работы в прикладных компьютерных программах для расчета необходимого количества средств автоматизации и механизации; навыком оформления с применением САД-систем технологической документации на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий; навыком выбора и применения средств автоматизации и механизации технологических процессов. Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Основы технологии машиностроения» и служит основой для защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

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-1 Способен проектировать технологическую оснастку для изготовления машиностроительных изделий	ПКС-1.1 Использует технологию производства продукции в организации и методику разработки технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий	Знать: З1 методику разработки технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий
		Уметь: У1 использовать технологию производства продукции в организации и методику разработки технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий
		Владеть: В1 навыком разработки технологической оснастки для

¹ В соответствии с ОПОП ВО.

		изготовления машиностроительных изделий
	ПКС-1.2 Разрабатывает технологическое приспособление для изготовления машиностроительных изделий	Знать: 32 этапы проектирования приспособлений для изготовления машиностроительных изделий
		Уметь: У2 разрабатывать технологическое приспособление для изготовления машиностроительных изделий
	ПКС-1.3 Использует прикладные компьютерные программы и основы математических наук для прочностного и жесткостного расчета инструментальной оснастки	Владеть: В2 навыком проектирования приспособлений для изготовления машиностроительных изделий
		Знать: 33 основные прикладные компьютерные программы и основы математических наук для прочностного и жесткостного расчета инструментальной оснастки
		Уметь: У3 использовать прикладные компьютерные программы и основы математических наук для прочностного и жесткостного расчета инструментальной оснастки
		Владеть: В3 навыком работы в прикладных компьютерных программах для прочностного и жесткостного расчета инструментальной оснастки
ПКС-2 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства	ПКС-2.1 Демонстрирует осведомленность о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Знать: 34 основные этапы проектирования процессов формообразования геометрических поверхностей и инструмента с учетом технических требований, предъявляемым к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности
		Уметь: У4 проектировать процессы формообразования геометрических поверхностей и инструмента с учетом технических требований, предъявляемым к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности
		Владеть: В4 навыком проектирования процессов формообразования геометрических поверхностей и инструмента с учетом технических требований, предъявляемым к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности
	ПКС-2.2 Применяет современные компьютерные технологии и средства при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Знать: 35 основные современные компьютерные технологии и средства при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности

		Уметь: У5 применять современные компьютерные технологии и средства при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
		Владеть: В5 навыком применения современных компьютерных технологий и средств при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
		Знать: 36 основные этапы разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности
		Уметь: У6 разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности
		Владеть: В6 навыком разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности
		ПКС-2.3 Использует навыки разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности
ПКС-3 Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию на машиностроительные изделия средней сложности	ПКС-3.1 Использует САРР-системы для оформления технологической документации на машиностроительные изделия средней сложности	Знать: 37 основные правила оформления технологической документации на машиностроительные изделия средней сложности
		Уметь: У7 применять САРР-системы для оформления технологической документации на машиностроительные изделия средней сложности
		Владеть: В7 навыком работы в САРР-системах при оформлении технологической документации на машиностроительные изделия средней сложности
	ПКС-3.2 Использует нормативно-технические и руководящие документы по порядку, правилам разработки и оформления конструкторской и технологической документации	Знать: 38 нормативно-технические и руководящие документы по порядку, правилам разработки и оформления конструкторской и технологической документации
		Уметь: У8 использовать нормативно-технические и руководящие документы по порядку, правилам разработки и оформления конструкторской и технологической документации
		Владеть: В8 навыком работы с нормативно-техническими и руководящими документами по порядку, правилам разработки и оформления конструкторской и технологической документации
	ПКС-3.3 Выявляет несоответствия проектной документации установленным технологическим нормам и требованиям	Знать: 39 основные технологические нормы и требования оформления проектной документации
		Уметь: У9 выявлять несоответствия проектной документации

		установленным технологическим нормам и требованиям
		Владеть: В9 навыком проверки проектной документации, в соответствии с установленными технологическими нормами и требованиями
ПКС-4 Способен использовать и внедрить средства автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	ПКС-4.1 Использует прикладные компьютерные программы для расчета необходимого количества средств автоматизации и механизации	Знать: З10 основные прикладные компьютерные программы для расчета необходимого количества средств автоматизации и механизации
		Уметь: У10 использовать прикладные компьютерные программы для расчета необходимого количества средств автоматизации и механизации
		Владеть: В10 навыком работы в прикладных компьютерных программах для расчета необходимого количества средств автоматизации и механизации
	ПКС-4.2 Оформляет с применением САД-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий	Знать: З11 основные правила оформления технологической документации на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий с применением САД-систем
		Уметь: У11 оформлять с применением САД-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий
		Владеть: В11 навыком оформления с применением САД-систем технологической документации на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий
	ПКС-4.3 Выбирает и применяет средства автоматизации и механизации технологических процессов	Знать: З12 основные методы выбора и применения средств автоматизации и механизации технологических процессов
		Уметь: У12 выбирать и применять средства автоматизации и механизации технологических процессов
		Владеть: В12 навыком выбора и применения средств автоматизации и механизации технологических процессов

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	4/8	12	-	34	98	36	Экзамен/КП
Заочная	5/10	8	-	10	153	9	Экзамен/КП

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	Общие вопросы проектирования технологического процесса (ТП) изготовления машины.	1	-	3	5	14	ПКС-1.1	Лабораторная работа №1 Устный опрос №1
								ПКС-1.2	Лабораторная работа №1 Устный опрос №1
								ПКС-1.3	Лабораторная работа №1 Устный опрос №1
								ПКС-2.1	Лабораторная работа №1 Устный опрос №1
								ПКС-2.2	Лабораторная работа №1 Устный опрос №1
								ПКС-2.3	Лабораторная работа №1 Устный опрос №1
								ПКС-3.1	Лабораторная работа №1 Устный опрос №1
								ПКС-3.2	Лабораторная работа №1 Устный опрос №1
								ПКС-3.3	Лабораторная работа №1 Устный опрос №1

								ПКС-4.1	Лабораторная работа №1
								ПКС-4.2	Устный опрос №1
								ПКС-4.3	Лабораторная работа №1 Устный опрос №1
2	2	Технология сборки	1	-	4	5	15	ПКС-1.1	Лабораторная работа №2
								ПКС-1.2	Лабораторная работа №2
								ПКС-1.3	Лабораторная работа №2
								ПКС-2.1	Лабораторная работа №2
								ПКС-2.2	Лабораторная работа №2
								ПКС-2.3	Лабораторная работа №2
								ПКС-3.1	Лабораторная работа №2
								ПКС-3.2	Лабораторная работа №2
								ПКС-3.3	Лабораторная работа №2
								ПКС-4.1	Лабораторная работа №2
								ПКС-4.2	Лабораторная работа №2
								ПКС-4.3	Лабораторная работа №2
3	3	Проектирование типовых и групповых технологических процессов	1	-	3	5	14	ПКС-1.1	Лабораторная работа №3 Устный опрос №2
								ПКС-1.2	Лабораторная работа №3 Устный опрос №2
								ПКС-1.3	Лабораторная работа №3 Устный опрос №2
								ПКС-2.1	Лабораторная работа №3 Устный опрос №2
								ПКС-2.2	Лабораторная работа №3 Устный опрос №2
								ПКС-2.3	Лабораторная работа №3 Устный опрос №2
								ПКС-3.1	Лабораторная работа №3 Устный опрос №2

								ПКС-3.2	Лабораторная работа №3 Устный опрос №2
								ПКС-3.3	Лабораторная работа №3 Устный опрос №2
								ПКС-4.1	Лабораторная работа №3 Устный опрос №2
								ПКС-4.2	Лабораторная работа №3 Устный опрос №2
								ПКС-4.3	Лабораторная работа №3 Устный опрос №2
4	4	Общая методика проектирования ТП изготовления детали	1	-	4	9	14	ПКС-1.1	Лабораторная работа №4 Устный опрос №3
								ПКС-1.2	Лабораторная работа №4 Устный опрос №3
								ПКС-1.3	Лабораторная работа №4 Устный опрос №3
								ПКС-2.1	Лабораторная работа №4 Устный опрос №3
								ПКС-2.2	Лабораторная работа №4 Устный опрос №3
								ПКС-2.3	Лабораторная работа №4 Устный опрос №3
								ПКС-3.1	Лабораторная работа №4 Устный опрос №3
								ПКС-3.2	Лабораторная работа №4 Устный опрос №3
								ПКС-3.3	Лабораторная работа №4 Устный опрос №3
								ПКС-4.1	Лабораторная работа №4 Устный опрос №3

									ПКС-4.2	Лабораторная работа №4 Устный опрос №3
									ПКС-4.3	Лабораторная работа №4 Устный опрос №3
5	5	Общие вопросы проектирования технологического процесса (ТП) изготовления машины.	1	-	3	9	13	ПКС-1.1	Лабораторная работа №5 Устный опрос №4	
								ПКС-1.2	Лабораторная работа №5 Устный опрос №4	
								ПКС-1.3	Лабораторная работа №5 Устный опрос №4	
								ПКС-2.1	Лабораторная работа №5 Устный опрос №4	
								ПКС-2.2	Лабораторная работа №5 Устный опрос №4	
								ПКС-2.3	Лабораторная работа №5 Устный опрос №4	
								ПКС-3.1	Лабораторная работа №5 Устный опрос №4	
								ПКС-3.2	Лабораторная работа №5 Устный опрос №4	
								ПКС-3.3	Лабораторная работа №5 Устный опрос №4	
								ПКС-4.1	Лабораторная работа №5 Устный опрос №4	
								ПКС-4.2	Лабораторная работа №5 Устный опрос №4	
								ПКС-4.3	Лабораторная работа №5 Устный опрос №4	
6	6	Технология изготовления валов	1	-	4	5	15	ПКС-1.1	Лабораторная работа №6 Устный опрос №5	

								ПКС-1.2	Лабораторная работа №6 Устный опрос №5
								ПКС-1.3	Лабораторная работа №6 Устный опрос №5
								ПКС-2.1	Лабораторная работа №6 Устный опрос №5
								ПКС-2.2	Лабораторная работа №6 Устный опрос №5
								ПКС-2.3	Лабораторная работа №6 Устный опрос №5
								ПКС-3.1	Лабораторная работа №6 Устный опрос №5
								ПКС-3.2	Лабораторная работа №6 Устный опрос №5
								ПКС-3.3	Лабораторная работа №6 Устный опрос №5
								ПКС-4.1	Лабораторная работа №6 Устный опрос №5
								ПКС-4.2	Лабораторная работа №6 Устный опрос №5
								ПКС-4.3	Лабораторная работа №6 Устный опрос №5
7	7	Технология изготовления шпинделей	1	-	3	5	14	ПКС-1.1	Лабораторная работа №7
								ПКС-1.2	Лабораторная работа №7
								ПКС-1.3	Лабораторная работа №7
								ПКС-2.1	Лабораторная работа №7
								ПКС-2.2	Лабораторная работа №7
								ПКС-2.3	Лабораторная работа №7
								ПКС-3.1	Лабораторная работа №7
								ПКС-3.2	Лабораторная работа №7

									ПКС-3.3	Лабораторная работа №7
									ПКС-4.1	Лабораторная работа №7
									ПКС-4.2	Лабораторная работа №7
									ПКС-4.3	Лабораторная работа №7
8	8	Технология изготовления зубчатых передач	1	-	3	10	14	ПКС-1.1	Лабораторная работа №8 Устный опрос №6	
								ПКС-1.2	Лабораторная работа №8 Устный опрос №6	
								ПКС-1.3	Лабораторная работа №8 Устный опрос №6	
								ПКС-2.1	Лабораторная работа №8 Устный опрос №6	
								ПКС-2.2	Лабораторная работа №8 Устный опрос №6	
								ПКС-2.3	Лабораторная работа №8 Устный опрос №6	
								ПКС-3.1	Лабораторная работа №8 Устный опрос №6	
								ПКС-3.2	Лабораторная работа №8 Устный опрос №6	
								ПКС-3.3	Лабораторная работа №8 Устный опрос №6	
								ПКС-4.1	Лабораторная работа №8 Устный опрос №6	
								ПКС-4.2	Лабораторная работа №8 Устный опрос №6	
								ПКС-4.3	Лабораторная работа №8 Устный опрос №6	
9	9	Электрофизические и электрохимические способы обработки деталей	2	-	3	10	15	ПКС-1.1	Лабораторная работа №9 Устный опрос №7	

								ПКС-1.2	Лабораторная работа №9 Устный опрос №7
								ПКС-1.3	Лабораторная работа №9 Устный опрос №7
								ПКС-2.1	Лабораторная работа №9 Устный опрос №7
								ПКС-2.2	Лабораторная работа №9 Устный опрос №7
								ПКС-2.3	Лабораторная работа №9 Устный опрос №7
								ПКС-3.1	Лабораторная работа №9 Устный опрос №7
								ПКС-3.2	Лабораторная работа №9 Устный опрос №7
								ПКС-3.3	Лабораторная работа №9 Устный опрос №7
								ПКС-4.1	Лабораторная работа №9 Устный опрос №7
								ПКС-4.2	Лабораторная работа №9 Устный опрос №7
								ПКС-4.3	Лабораторная работа №9 Устный опрос №7
10	10	Проектирование технологических процессов обработки на станках с программным управлением и автоматических линиях.	2		4	10	16	ПКС-1.1	Лабораторная работа №10 Устный опрос №8
								ПКС-1.2	Лабораторная работа №10 Устный опрос №8
								ПКС-1.3	Лабораторная работа №10 Устный опрос №8
								ПКС-2.1	Лабораторная работа №10 Устный опрос №8

								ПКС-2.2	Лабораторная работа №10 Устный опрос №8
								ПКС-2.3	Лабораторная работа №10 Устный опрос №8
								ПКС-3.1	Лабораторная работа №10 Устный опрос №8
								ПКС-3.2	Лабораторная работа №10 Устный опрос №8
								ПКС-3.3	Лабораторная работа №10 Устный опрос №8
								ПКС-4.1	Лабораторная работа №10 Устный опрос №8
								ПКС-4.2	Лабораторная работа №10 Устный опрос №8
								ПКС-4.3	Лабораторная работа №10 Устный опрос №8
11	Курсовой проект	-	-	-	31	31	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3	Устная защита	
12	Экзамен	-	-	-	30	30	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3	Устный опрос	
Итого:		12	-	34	134	180			

Заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Общие вопросы проектирования технологического процесса (ТП) изготовления машины.	0,5	-	1	10	11,5	ПКС-1.1	Лабораторная работа №1 Устный опрос №1
								ПКС-1.2	Лабораторная работа №1 Устный опрос №1
								ПКС-1.3	Лабораторная работа №1 Устный опрос №1
								ПКС-2.1	Лабораторная работа №1 Устный опрос №1
								ПКС-2.2	Лабораторная работа №1 Устный опрос №1
								ПКС-2.3	Лабораторная работа №1 Устный опрос №1
								ПКС-3.1	Лабораторная работа №1 Устный опрос №1
								ПКС-3.2	Лабораторная работа №1 Устный опрос №1
								ПКС-3.3	Лабораторная работа №1 Устный опрос №1
								ПКС-4.1	Лабораторная работа №1
								ПКС-4.2	Устный опрос №1
ПКС-4.3	Лабораторная работа №1 Устный опрос №1								
2	2	Технология сборки	0,5	-	1	10	11,5	ПКС-1.1	Лабораторная работа №2
								ПКС-1.2	Лабораторная работа №2
								ПКС-1.3	Лабораторная работа №2
								ПКС-2.1	Лабораторная работа №2
								ПКС-2.2	Лабораторная работа №2

									ПКС-2.3	Лабораторная работа №2
									ПКС-3.1	Лабораторная работа №2
									ПКС-3.2	Лабораторная работа №2
									ПКС-3.3	Лабораторная работа №2
									ПКС-4.1	Лабораторная работа №2
									ПКС-4.2	Лабораторная работа №2
									ПКС-4.3	Лабораторная работа №2
3	3	Проектирование типовых и групповых технологических процессов	0,5	-	1	10	11,5	ПКС-1.1	Лабораторная работа №3 Устный опрос №2	
								ПКС-1.2	Лабораторная работа №3 Устный опрос №2	
								ПКС-1.3	Лабораторная работа №3 Устный опрос №2	
								ПКС-2.1	Лабораторная работа №3 Устный опрос №2	
								ПКС-2.2	Лабораторная работа №3 Устный опрос №2	
								ПКС-2.3	Лабораторная работа №3 Устный опрос №2	
								ПКС-3.1	Лабораторная работа №3 Устный опрос №2	
								ПКС-3.2	Лабораторная работа №3 Устный опрос №2	
								ПКС-3.3	Лабораторная работа №3 Устный опрос №2	
								ПКС-4.1	Лабораторная работа №3 Устный опрос №2	
								ПКС-4.2	Лабораторная работа №3 Устный опрос №2	
								ПКС-4.3	Лабораторная работа №3	

									Устный опрос №2
4	4	Общая методика проектирования ТП изготовления детали	0,5	-	1	10	11,5	ПКС-1.1	Лабораторная работа №4 Устный опрос №3
								ПКС-1.2	Лабораторная работа №4 Устный опрос №3
								ПКС-1.3	Лабораторная работа №4 Устный опрос №3
								ПКС-2.1	Лабораторная работа №4 Устный опрос №3
								ПКС-2.2	Лабораторная работа №4 Устный опрос №3
								ПКС-2.3	Лабораторная работа №4 Устный опрос №3
								ПКС-3.1	Лабораторная работа №4 Устный опрос №3
								ПКС-3.2	Лабораторная работа №4 Устный опрос №3
								ПКС-3.3	Лабораторная работа №4 Устный опрос №3
								ПКС-4.1	Лабораторная работа №4 Устный опрос №3
								ПКС-4.2	Лабораторная работа №4 Устный опрос №3
ПКС-4.3	Лабораторная работа №4 Устный опрос №3								
5	5	Общие вопросы проектирования технологического процесса (ТП) изготовления машины.	1	-	1	10	12	ПКС-1.1	Лабораторная работа №5 Устный опрос №4
								ПКС-1.2	Лабораторная работа №5 Устный опрос №4
								ПКС-1.3	Лабораторная работа №5

									Устный опрос №4
								ПКС-2.1	Лабораторная работа №5 Устный опрос №4
								ПКС-2.2	Лабораторная работа №5 Устный опрос №4
								ПКС-2.3	Лабораторная работа №5 Устный опрос №4
								ПКС-3.1	Лабораторная работа №5 Устный опрос №4
								ПКС-3.2	Лабораторная работа №5 Устный опрос №4
								ПКС-3.3	Лабораторная работа №5 Устный опрос №4
								ПКС-4.1	Лабораторная работа №5 Устный опрос №4
								ПКС-4.2	Лабораторная работа №5 Устный опрос №4
								ПКС-4.3	Лабораторная работа №5 Устный опрос №4
6	6	Технология изготовления валов	1	-	1	10	12	ПКС-1.1	Лабораторная работа №6 Устный опрос №5
								ПКС-1.2	Лабораторная работа №6 Устный опрос №5
								ПКС-1.3	Лабораторная работа №6 Устный опрос №5
								ПКС-2.1	Лабораторная работа №6 Устный опрос №5
								ПКС-2.2	Лабораторная работа №6 Устный опрос №5
								ПКС-2.3	Лабораторная работа №6

									Устный опрос №5
								ПКС-3.1	Лабораторная работа №6 Устный опрос №5
								ПКС-3.2	Лабораторная работа №6 Устный опрос №5
								ПКС-3.3	Лабораторная работа №6 Устный опрос №5
								ПКС-4.1	Лабораторная работа №6 Устный опрос №5
								ПКС-4.2	Лабораторная работа №6 Устный опрос №5
								ПКС-4.3	Лабораторная работа №6 Устный опрос №5
7	7	Технология изготовления шпинделей	1	-	1	10	12	ПКС-1.1	Лабораторная работа №7
								ПКС-1.2	Лабораторная работа №7
								ПКС-1.3	Лабораторная работа №7
								ПКС-2.1	Лабораторная работа №7
								ПКС-2.2	Лабораторная работа №7
								ПКС-2.3	Лабораторная работа №7
								ПКС-3.1	Лабораторная работа №7
								ПКС-3.2	Лабораторная работа №7
								ПКС-3.3	Лабораторная работа №7
								ПКС-4.1	Лабораторная работа №7
								ПКС-4.2	Лабораторная работа №7
								ПКС-4.3	Лабораторная работа №7
8	8	Технология изготовления зубчатых передач	1	-	1	10	12	ПКС-1.1	Лабораторная работа №8 Устный опрос №6
								ПКС-1.2	Лабораторная работа №8 Устный опрос №6
								ПКС-1.3	Лабораторная работа №8

									Устный опрос №6
								ПКС-2.1	Лабораторная работа №8 Устный опрос №6
								ПКС-2.2	Лабораторная работа №8 Устный опрос №6
								ПКС-2.3	Лабораторная работа №8 Устный опрос №6
								ПКС-3.1	Лабораторная работа №8 Устный опрос №6
								ПКС-3.2	Лабораторная работа №8 Устный опрос №6
								ПКС-3.3	Лабораторная работа №8 Устный опрос №6
								ПКС-4.1	Лабораторная работа №8 Устный опрос №6
								ПКС-4.2	Лабораторная работа №8 Устный опрос №6
								ПКС-4.3	Лабораторная работа №8 Устный опрос №6
9	9	Электрофизические и электрохимические способы обработки деталей	1	-	1	10	12	ПКС-1.1	Лабораторная работа №9 Устный опрос №7
								ПКС-1.2	Лабораторная работа №9 Устный опрос №7
								ПКС-1.3	Лабораторная работа №9 Устный опрос №7
								ПКС-2.1	Лабораторная работа №9 Устный опрос №7
								ПКС-2.2	Лабораторная работа №9 Устный опрос №7
								ПКС-2.3	Лабораторная работа №9

									Устный опрос №7
								ПКС-3.1	Лабораторная работа №9 Устный опрос №7
								ПКС-3.2	Лабораторная работа №9 Устный опрос №7
								ПКС-3.3	Лабораторная работа №9 Устный опрос №7
								ПКС-4.1	Лабораторная работа №9 Устный опрос №7
								ПКС-4.2	Лабораторная работа №9 Устный опрос №7
								ПКС-4.3	Лабораторная работа №9 Устный опрос №7
10	10	Проектирование технологических процессов обработки на станках с программным управлением и автоматических линиях.	1		1	10	12	ПКС-1.1	Лабораторная работа №10 Устный опрос №8
								ПКС-1.2	Лабораторная работа №10 Устный опрос №8
								ПКС-1.3	Лабораторная работа №10 Устный опрос №8
								ПКС-2.1	Лабораторная работа №10 Устный опрос №8
								ПКС-2.2	Лабораторная работа №10 Устный опрос №8
								ПКС-2.3	Лабораторная работа №10 Устный опрос №8
								ПКС-3.1	Лабораторная работа №10 Устный опрос №8
								ПКС-3.2	Лабораторная работа №10 Устный опрос №8
								ПКС-3.3	Лабораторная работа №10

									Устный опрос №8
								ПКС-4.1	Лабораторная работа №10 Устный опрос №8
								ПКС-4.2	Лабораторная работа №10 Устный опрос №8
								ПКС-4.3	Лабораторная работа №10 Устный опрос №8
11	Курсовой проект	-	-	-	54	54	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3	Устная защита	
12	Экзамен	-	-	-	8	8	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3	Устный опрос	
Итого:		8	-	10	162	180			

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Общие вопросы проектирования технологического процесса (ТП) изготовления машины.»*. Исходная информация и последовательность проектирования технологического процесса изготовления машины. Базовая информация: конструкторская документация на машину, программа выпуска машины, общее количество машин, подлежащих изготовлению по неизменным чертежам, условия, в которых предполагается организовать и осуществлять технологическую подготовку производства и изготовление машины, организационные условия и др. Руководящая и справочная информация. Последовательность проектирования технологического процесса изготовления машины. Проектирование технологии общей сборки машины; проектирование технологии сборки сборочных единиц. Проектирование технологии изготовления деталей.

Раздел 2. *«Технология сборки»*. Технологические виды и организационные формы сборки. Область применения различных организационных форм сборки. Расчет такта выпуска; установление типа производства; выбор организационной формы сборки. Отработка конструкций на технологичность с точки зрения сборки. Размерные связи машины. Необходимость выявления размерных связей для назначения последовательности сборки. Особенности проектирования сборочных процессов при достижении точности методами регулировки и пригонки. Пути снижения

трудоемкости пригоночных работ (механическая пригонка, сопряженная обработка, оптимизированный подбор). Метрологическое обеспечения сборочных работ. Контроль и измерение эксплуатационных показателей собранных узлов и машины в целом. Особенности проектирования технологических процессов автоматической сборки. Изучение объекта сборки и технико-экономическое обоснование целесообразности степени автоматизации. Анализ технологичности объекта и внесение в его конструкцию допустимых изменений. Выявление целесообразности значительного изменения конструкции для осуществления автоматической сборки.

Раздел 3. *«Проектирование типовых и групповых технологических процессов»*. Сущность типизации технологических процессов. Классификация деталей, планируемых для изготовления по типовым процессам. Построение и документация типовых технологических процессов. Связь типизации технологических процессов с разработкой типажа оборудования, инструмента, приспособлений и другой технологической оснастки. Опыт типизации технологических процессов в условиях мелкосерийного, крупносерийного и массового производства. Сущность групповой обработки. Взаимосвязь типовых и групповых процессов. Классификация заготовок для групповой обработки. Принципы образования "группы" и создания "комплексной детали". Последовательность и содержание работы по проектированию групповой операции. Взаимосвязь технологического проектирования и производственного планирования групповой обработки. Автоматизированное проектирование типовых и групповых технологических процессов.

Раздел 4. *«Общая методика проектирования ТП изготовления детали»*. Основные этапы итерационного по своей структуре процесса проектирования ТП изготовления детали: -анализ исходной информации для проектирования технологического процесса изготовления детали. Расчет такта выпуска и установление типа производства;

- анализ конструкции подлежащей изготовлению детали; анализ служебного назначения, норм точности и технических условий; отработка конструкции детали на технологичность;

- основные этапы проектирования единичного технологического процесса механической обработки заготовок

Раздел 5. *«Общие вопросы проектирования технологического процесса (ТП) изготовления машины»*. Изучение понятий погрешности базирования, закрепления, установки, наладки технологической системы. Определение суммарной погрешности изготовления деталей при разных видах обработки; факторов, влияющих на размерный износ инструмента и отклонение от перпендикулярности оси шпинделя вертикально-фрезерного станка к поверхности стола в продольном направлении при обработке плоских поверхностей, а также на образование теплоты в зоне резания; видов отклонений, возникающих вследствие геометрических неточностей станка, при точении консольно-закрепленной заготовки в результате отклонения от параллельности оси шпинделя направляющим станины в горизонтальной плоскости. Освоение методики расчета суммарной погрешности обработки, что является очень важным моментом при достижении необходимой точности при различных методах механической обработки.

Раздел 6. *«Технология изготовления валов»*. Служебное назначение и классификация валов. Технология изготовления гладких, ступенчатых и коленчатых валов. Технические условия и нормы точности. Материалы и способы получения заготовок. Типовые технологические процессы изготовления ступенчатых валов. Способы обработки наружных поверхностей вращения и их технологические возможности: точение, фрезерование, шлифование, наружное хонингование, суперфиниширование, обработка поверхностным пластическим деформированием. Способы нарезания резьбы и их технологические возможности: нарезание многозаходной и однозаходной резьбы резцами и гребенками, плашками, метчиками и резьбонарезными головками. Фрезерование резьбы дисковыми и гребенчатыми фрезами. Применение резцовых головок, работающих по схеме внешнего, внутреннего и тангенциального касания. Шлифование резьбы.

Раздел 7. *«Технология изготовления шпинделей»*. Типовые технологические процессы. Методы и средства обеспечения заданной точности расположения наружных и внутренних поверхностей втулок и дисков. Технология изготовления ходовых винтов. Особенности изготовления прецизионных ходовых винтов. Контроль втулок, дисков и ходовых винтов.

Раздел 8. «Технология изготовления зубчатых передач». Виды зубчатых передач и колес. Типовые технологические процессы изготовления цилиндрических и конических зубчатых колес в производствах различных типов. Основные способы образования зубьев цилиндрических зубчатых колес: зубофрезерование червячными фрезами и зубодолбление; технологические возможности этих методов, область предпочтительного применения и пути повышения производительности. Протягивание зубьев цилиндрических зубчатых колес. Применение методов пластического деформирования для образования зубчатых профилей. Способы получения точных заготовок зубчатых колес с оформленными зубьями. Способы отделки зубьев сырых зубчатых колес: шевингование и обкатка. Закругление зубьев и снятие фасок по контуру зубьев. Чистовая и отделочная обработка поверхностей зубчатых колес. Отделка зубьев после термообработки: зубошлифование, зубопритирка, зубохонингование. Способы предварительного и чистового зубонарезания конических колес с прямыми зубьями: зубострогание, фрезерование двумя спаренными резцовыми головками, фрезопротягивание. Способы нарезания конических колес с круговыми зубьями: односторонний, простой двусторонний, полуобкатной. Технология изготовления червяков. Способы нарезания винтовых поверхностей: резцами, дисковыми фрезами, резцовыми головками. Шлифование червяков. Оценка технологичности червяков: архимедовых, конволютных, эвольвентных. Способы нарезания зубьев червячных колес. Особенности изготовления прецизионных червячных пар.

Раздел 9. «Электрофизические и электрохимические способы обработки деталей». Электроэрозионная обработка: электроискровая, электроимпульсная, электроконтактная. Электрохимическая, анодно-механическая, ультразвуковая обработки. Лазерная и электронно-лучевая обработка. Технологические возможности и предпочтительная область применения этих методов.

Раздел 10. «Проектирование технологических процессов обработки на станках с программным управлением и автоматических линиях». Проблема автоматизации мелкосерийного и единичного производства. Технологические возможности, задачи и область применения станков с позиционными, контурными и комбинированными системами ЧПУ. Требования к чертежам деталей, обрабатываемых на станках с ЧПУ. Маршрут обработки деталей на станках с ЧПУ. Особенности проектирования операционных технологических процессов на станках с ЧПУ. Структура операционного технологического процесса. Рекомендации по выбору режимов обработки на станках с ЧПУ. Особенности проектирования технологических процессов для гибких автоматизированных производств; оборудование и структура гибких автоматизированных производств; модульная технология; возможности реализации модульной технологии в гибких производствах; автоматизация управления точностью обработки; проектирование технологических процессов обработки заготовок на автоматических линиях.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	0,5	-	Общие вопросы проектирования технологического процесса (ТП) изготовления машины.
2	2	1	0,5	-	Технология сборки.
3	3	1	0,5	-	Проектирование типовых и групповых технологических процессов.
4	4	1	0,5	-	Общая методика проектирования ТП изготовления детали.
5	5	1	1	-	Общие вопросы проектирования технологического процесса (ТП) изготовления машины.
6	6	1	1	-	Технология изготовления валов
7	7	1	1	-	Технология изготовления шпинделей
8	8	1	1	-	Технология изготовления зубчатых передач.
9	9	2	1	-	Электрофизические и электрохимические способы обработки деталей

10	10	2	1	-	Проектирование технологических процессов обработки на станках с программным управлением и автоматических линиях
Итого:		12	8	-	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторного занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	10	-	Влияние режимов резания на шероховатость поверхности при токарной обработке
2	2	4	10	-	Определение зависимости температурных деформаций токарного резца от пути резания
3	3	3	10	-	Исследование точности базирования цилиндрической детали в призме
4	4	4	10	-	Исследование точности базирования корпусных деталей по двум отверстиям и плоскости
5	5	3	10	-	Определение суммарной погрешности изготовления деталей при разных видах обработки
6	6	4	10	-	Разработка и исследование технологического процесса изготовления детали, нормирование, производительность и экономичность
7	7	3	10	-	Настройка шлифовального станка для обработки партии деталей
8	8	3	10	-	Размерный анализ технологического процесса изготовления деталей
9	9	3	10	-	Определение методов расчета и методов достижения точности замыкающего звена в сборочных процессах изделий
10	10	4	10	-	Проектирование высокопроизводительных технологических процессов сборки
Итого:		34	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	5	10	-	Влияние режимов резания на шероховатость поверхности при токарной обработке	Подготовка к защите лабораторных работ, устному опросу
2	2	5	10	-	Определение зависимости температурных деформаций токарного резца от пути резания	Подготовка к защите лабораторных работ, устному опросу
3	3	5	10	-	Исследование точности базирования цилиндрической детали в призме	Подготовка к защите лабораторных работ, устному опросу
4	4	9	10	-	Исследование точности базирования корпусных деталей по двум отверстиям и плоскости	Подготовка к защите лабораторных работ, устному опросу
5	5	9	10	-	Определение суммарной погрешности изготовления деталей при разных видах обработки	Подготовка к защите лабораторных работ, устному опросу
6	6	5	10	-	Разработка и исследование технологического процесса изготовления детали,	Подготовка к защите лабораторных работ, устному опросу

					нормирование, производительность и экономичность	
7	7	5	10	-	Настройка шлифовального станка для обработки партии деталей	Подготовка к защите лабораторных работ, устному опросу
8	8	10	10	-	Размерный анализ технологического процесса изготовления деталей	Подготовка к защите лабораторных работ, устному опросу
9	9	10	10	-	Определение методов расчета и методов достижения точности замыкающего звена в сборочных процессах изделий	Подготовка к защите лабораторных работ, устному опросу работ
10	10	10	10	-	Проектирование высокопроизводительных технологических процессов сборки	Подготовка к защите лабораторных работ, устному опросу работ
11	11	25	53	-	Курсовой проект	Выполнение курсового проекта
Итого:		98	153	-		

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

Информационно – коммуникационная технология (лекция-визуализация); проблемная технология (решение практико-ориентированных задач).....

6. Тематика курсовых проектов

Проектирование процессов механической обработки детали (по вариантам)

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Контрольная работа состоит из следующих элементов:

1 Титульный лист.

Титульный лист является первой страницей контрольной работы и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа.

Титульный лист выполняется на формате А4 по ГОСТ 2.301 и содержит следующие сведения:

- наименование учебного заведения и структурного подразделения в котором осуществлялась подготовка обучающегося;

- грифы согласования;

- наименование темы контрольной работы;

- номер (шифр) документа;

- должности, ученые степени, фамилии и инициалы руководителя, разработчика;

- место и дата выполнения работы.

2 Содержание.

Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов основной части и заключение с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы пояснительной записки.

3 Введение.

Объем введения в работе должен составлять 1-3 страницы. Во введении определяются цель и задачи исследования, методы, применяемые в работе. Во введении к контрольной работе должна быть обоснована актуальность и новизна выбранной темы.

4 Основная часть.

Основная часть пояснительной записки должна содержать данные, отражающие существо, методику и основные результаты выполненной контрольной работы и содержать от трех до пяти разделов (глав) объемом 20-25 страниц.

Основная часть должна содержать:

- выбор и обоснование принятого направления разработки;
- методы решения задач и их сравнительную оценку;
- обзор теоретических или прикладных исследований, которые уже существуют;
- общую методику выполнения поставленной задачи;
- теоретические и (или) расчетные исследования;
- методы исследования и (или) методы расчета, принципы действия разработанных объектов, их характеристики;
- обобщение и оценку результатов работы, включающие оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям;

В зависимости от особенностей выполненной работы основную часть излагают в виде текста, таблиц, сочетания иллюстраций и таблиц или сочетания текста, иллюстраций и таблиц.

5 Заключение.

В заключении необходимо сформулировать выводы по проделанной работе, зафиксировать степень достижения поставленных целей и задач. Объем заключения составляет 1-3 страницы.

6 Список использованных источников.

В контрольной работе необходимо на заключительном этапе ее разработки оформить список использованных источников (книг, статей, авторефератов, диссертаций, официальных сайтов и др).

Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ ГОСТ 7.1 – 2003 в порядке появления ссылок на источники в тексте.

Ссылки на источники в тексте контрольной работе приводятся в квадратных скобках.

7 Приложения (если такие имеются).

Приложения являются не обязательным структурным элементом контрольной работы.

В приложении может быть размещена информация, дополняющая работу:

- результаты теоретических или прикладных исследований,
- результаты экспериментальных исследований;
- разработанная методика проведения работ по внедрению разработки;
- разработанный комплектов документов на объект исследований;
- иллюстрационный материал.

7.2. Тематика контрольных работ.

1. Проектирование процессов механической обработки детали

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.

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

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Работа на лекциях (проведение устного опроса)	10
2	Выполнение и защита лабораторных работ	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
1	Работа на лекциях (проведение устного опроса)	15
2	Выполнение и защита лабораторных работ	15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30

3 текущая аттестация		
1	Работа на лекциях (проведение устного опроса)	15
2	Выполнение и защита лабораторных работ	25
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

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

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Выполнение и защита лабораторных работ	30
2	Устный опрос	30
3	Выполнение контрольной работы	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

№	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1	Сайт ФГБОУ ВО ТИУ	https://www.tyuiu.ru/
2	Система поддержки учебного процесса Educon	https://educon2.tyuiu.ru/
3	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	http://webirbis.tyuiu.ru/
4	Веб интерфейс для веб конференций	https://bigbb.tyuiu.ru/b/

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

- Microsoft Office Professional Plus; Microsoft 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

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4

1	Технология машиностроения	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Программное обеспечение: Microsoft Windows</p>	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп. 1а
		<p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Программное обеспечение: Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus</p>	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп. 1а

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Технология машиностроения» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

11.2. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Технология машиностроения» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

11.3. Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Технология машиностроения» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Технология машиностроения

Код, направление подготовки 15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль) Технологии производства, ремонта и эксплуатации оборудования в машиностроении

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-1 Способен проектировать технологическую оснастку для изготовления машиностроительных изделий	ПКС-1.1 Использует технологию производства продукции в организации и методику разработки технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий	Знать: 31 методику разработки технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У1 использовать технологию производства продукции в организации и методику разработки технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий, не зная теоретический материал по основам технологического обеспечения машиностроительного производства	не умеет использовать технологию производства продукции в организации и методику разработки технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий, не зная теоретический материал по основам технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет использовать технологию производства продукции в организации и методику разработки технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет использовать технологию производства продукции в организации и методику разработки технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий, при аргументации своих собственных суждений	умеет использовать технологию производства продукции в организации и методику разработки технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий, основываясь на теоретических аспектах технологического обеспечения машиностроительного производства
		Владеть: В1 навыком разработки технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий	не владеет навыком разработки технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий	владеет навыком разработки технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыком разработки технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыком разработки технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-1.2 Разрабатывает технологическое приспособление для изготовления машиностроительных изделий	Знать: 32 этапы проектирования приспособлений для изготовления машиностроительных изделий	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы
		Уметь: У2 разрабатывать технологическое приспособление для изготовления машиностроительных изделий	не умеет разрабатывать технологическое приспособление для изготовления машиностроительных изделий, не зная теоретический материал по основам технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет разрабатывать технологическое приспособление для изготовления машиностроительных изделий, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет разрабатывать технологическое приспособление для изготовления машиностроительных изделий, при аргументации своих собственных суждений	умеет разрабатывать технологическое приспособление для изготовления машиностроительных изделий, основываясь на теоретических аспектах технологического обеспечения машиностроительного производства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В2 навыком проектирования приспособлений для изготовления машиностроительных изделий	не владеет навыком проектирования приспособлений для изготовления машиностроительных изделий	владеет навыком проектирования приспособлений для изготовления машиностроительных изделий, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыком проектирования приспособлений для изготовления машиностроительных изделий, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыком проектирования приспособлений для изготовления машиностроительных изделий, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	ПКС-1.3 Использует прикладные компьютерные программы и основы математических наук для прочностного и жесткостного расчета инструментальной оснастки	Знать: 33 основные прикладные компьютерные программы и основы математических наук для прочностного и жесткостного расчета инструментальной оснастки	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У3 использовать прикладные компьютерные программы и основы математических наук для прочностного и жесткостного расчета инструментальной оснастки	не умеет использовать прикладные компьютерные программы и основы математических наук для прочностного и жесткостного расчета инструментальной оснастки, не зная теоретический материал по основам технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет использовать прикладные компьютерные программы и основы математических наук для прочностного и жесткостного расчета инструментальной оснастки, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет использовать прикладные компьютерные программы и основы математических наук для прочностного и жесткостного расчета инструментальной оснастки, при аргументации своих собственных суждений	умеет использовать прикладные компьютерные программы и основы математических наук для прочностного и жесткостного расчета инструментальной оснастки, основываясь на теоретических аспектах технологического обеспечения машиностроительного производства
		Владеть: В3 навыком работы в прикладных компьютерных программах для прочностного и жесткостного расчета инструментальной оснастки	не владеет навыком работы в прикладных компьютерных программах для прочностного и жесткостного расчета инструментальной оснастки	владеет навыком работы в прикладных компьютерных программах для прочностного и жесткостного расчета инструментальной оснастки, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыком работы в прикладных компьютерных программах для прочностного и жесткостного расчета инструментальной оснастки, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыком работы в прикладных компьютерных программах для прочностного и жесткостного расчета инструментальной оснастки, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

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 технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства	ПКС-2.1 Демонстрирует осведомленность о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Знать: 34 основные этапы проектирования процессов формообразования геометрических поверхностей и инструмента с учетом технических требований, предъявляемым к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У4 проектировать процессы формообразования геометрических поверхностей и инструмента с учетом технических требований, предъявляемым к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	не умеет проектировать процессы формообразования геометрических поверхностей и инструмента с учетом технических требований, предъявляемым к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности, не зная теоретический материал по основам технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет проектировать процессы формообразования геометрических поверхностей и инструмента с учетом технических требований, предъявляемым к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет проектировать процессы формообразования геометрических поверхностей и инструмента с учетом технических требований, предъявляемым к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности, при аргументации своих собственных суждений	умеет проектировать процессы формообразования геометрических поверхностей и инструмента с учетом технических требований, предъявляемым к деталям машиностроения средней сложности, основываясь на теоретических аспектах технологического обеспечения машиностроительного производства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В4 навыком проектирования процессов формообразования геометрических поверхностей и инструмента с учетом технических требований, предъявляемым к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	не владеет навыком проектирования процессов формообразования геометрических поверхностей и инструмента с учетом технических требований, предъявляемым к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	владеет навыком проектирования процессов формообразования геометрических поверхностей и инструмента с учетом технических требований, предъявляемым к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности, но допускает ошибки при аргументации суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыком проектирования процессов формообразования геометрических поверхностей и инструмента с учетом технических требований, предъявляемым к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности, допуская ошибки на дополнительные задачи при их реализации	владеет навыком проектирования процессов формообразования геометрических поверхностей и инструмента с учетом технических требований, предъявляемым к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-2.2 Применяет современные компьютерные технологии и средства при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Знать: 35 основные современные компьютерные технологии и средства при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы
		Уметь: У5 применять современные компьютерные технологии и средства при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	не умеет применять современные компьютерные технологии и средства при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, не зная теоретический материал по основам технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет применять современные компьютерные технологии и средства при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет применять современные компьютерные технологии и средства при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, при аргументации своих собственных суждений	умеет применять современные компьютерные технологии и средства при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, основываясь на теоретических аспектах технологического обеспечения машиностроительного производства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В5 навыком применения современных компьютерных технологий и средств при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	не владеет навыком применения современных компьютерных технологий и средств при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	владеет навыком применения современных компьютерных технологий и средств при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыком применения современных компьютерных технологий и средств при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыком применения современных компьютерных технологий и средств при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	ПКС-2.3 Использует навыки разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Знать: 36 основные этапы разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У6 разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	не умеет разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности, не зная теоретический материал по основам технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности, при аргументации своих собственных суждений	умеет разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности, основываясь на теоретических аспектах технологического обеспечения машиностроительного производства
		Владеть: В6 навыком разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	не владеет навыком разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	владеет навыком разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыком разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыком разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3 Способен разрабатывать проектную конструкторскую документацию на машиностроительные изделия средней сложности	ПКС-3.1 Использует САРР-системы для оформления технологической документации на машиностроительные изделия средней сложности	Знать: 37 основные правила оформления технологической документации на машиностроительные изделия средней сложности	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы
		Уметь: У7 применять САРР-системы для оформления технологической документации на машиностроительные изделия средней сложности	не умеет применять САРР-системы для оформления технологической документации на машиностроительные изделия средней сложности, не зная теоретический материал по основам технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет применять САРР-системы для оформления технологической документации на машиностроительные изделия средней сложности, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет применять САРР-системы для оформления технологической документации на машиностроительные изделия средней сложности, при аргументации своих собственных суждений	умеет применять САРР-системы для оформления технологической документации на машиностроительные изделия средней сложности, основываясь на теоретических аспектах технологического обеспечения машиностроительного производства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В7 навыком работы в САРР-системах при оформлении технологической документации на машиностроительные изделия средней сложности	не владеет навыком работы в САРР-системах при оформлении технологической документации на машиностроительные изделия средней сложности	владеет навыком работы в САРР-системах при оформлении технологической документации на машиностроительные изделия средней сложности, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыком работы в САРР-системах при оформлении технологической документации на машиностроительные изделия средней сложности, допуская ошибки на дополнительные практически задачи при их реализации	владеет навыком работы в САРР-системах при оформлении технологической документации на машиностроительные изделия средней сложности, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	ПКС-3.2 Использует нормативно-технические и руководящие документы по порядку, правилам разработки и оформления конструкторской и технологической документации	Знать: 38 нормативно-технические и руководящие документы по порядку, правилам разработки и оформления конструкторской и технологической документации	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У8 использовать нормативно-технические и руководящие документы по порядку, правилам разработки и оформления конструкторской и технологической документации	не умеет применять использовать нормативно-технические и руководящие документы по порядку, правилам разработки и оформления конструкторской и технологической документации, не зная теоретический материал по основам технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет применять использовать нормативно-технические и руководящие документы по порядку, правилам разработки и оформления конструкторской и технологической документации, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет применять использовать нормативно-технические и руководящие документы по порядку, правилам разработки и оформления конструкторской и технологической документации, при аргументации своих собственных суждений	умеет применять использовать нормативно-технические и руководящие документы по порядку, правилам разработки и оформления конструкторской и технологической документации, основываясь на теоретических аспектах технологического обеспечения машиностроительного производства
		Владеть: В8 навыком работы с нормативно-техническими и руководящими документами по порядку, правилам разработки и оформления конструкторской и технологической документации	не владеет навыком работы с нормативно-техническими и руководящими документами по порядку, правилам разработки и оформления конструкторской и технологической документации	владеет навыком работы с нормативно-техническими и руководящими документами по порядку, правилам разработки и оформления конструкторской и технологической документации, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыком работы с нормативно-техническими и руководящими документами по порядку, правилам разработки и оформления конструкторской и технологической документации, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыком работы с нормативно-техническими и руководящими документами по порядку, правилам разработки и оформления конструкторской и технологической документации, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-3.3 Выявляет несоответствия проектной документации установленным технологическим нормам и требованиям	Знать: 39 основные технологические нормы и требования оформления проектной документации	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы
		Уметь: У9 выявлять несоответствия проектной документации установленным технологическим нормам и требованиям	не умеет выявлять несоответствия проектной документации установленным технологическим нормам и требованиям, не зная теоретический материал по основам технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет выявлять несоответствия проектной документации установленным технологическим нормам и требованиям, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет выявлять несоответствия проектной документации установленным технологическим нормам и требованиям, при аргументации своих собственных суждений	умеет выявлять несоответствия проектной документации установленным технологическим нормам и требованиям, основываясь на теоретических аспектах технологического обеспечения машиностроительного производства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В9 навыком проверки проектной документации, в соответствии с установленными технологическими нормами и требованиями	не владеет навыком проверки проектной документации, в соответствии с установленными технологическими нормами и требованиями	владеет навыком проверки проектной документации, в соответствии с установленными технологическими нормами и требованиями, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыком проверки проектной документации, в соответствии с установленными технологическими нормами и требованиями, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыком проверки проектной документации, в соответствии с установленными технологическими нормами и требованиями, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
ПКС-4 Способен использовать и внедрить средства автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	ПКС-4.1 Использует прикладные компьютерные программы для расчета необходимого количества средств автоматизации и механизации	Знать: З10 основные прикладные компьютерные программы для расчета необходимого количества средств автоматизации и механизации	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У10 использовать прикладные компьютерные программы для расчета необходимого количества средств автоматизации и механизации	не умеет использовать прикладные компьютерные программы для расчета необходимого количества средств автоматизации и механизации, не зная теоретический материал основам конструирования и технической механике	умеет использовать прикладные компьютерные программы для расчета необходимого количества средств автоматизации и механизации, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты конструирования и технической механики	умеет использовать прикладные компьютерные программы для расчета необходимого количества средств автоматизации и механизации, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет использовать прикладные компьютерные программы для расчета необходимого количества средств автоматизации и механизации, основываясь на теоретических аспектах конструирования и технической механики
		Владеть: В10 навыком работы в прикладных компьютерных программах для расчета необходимого количества средств автоматизации и механизации	не владеет навыком работы в прикладных компьютерных программах для расчета необходимого количества средств автоматизации и механизации	владеет навыком работы в прикладных компьютерных программах для расчета необходимого количества средств автоматизации и механизации, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыком работы в прикладных компьютерных программах для расчета необходимого количества средств автоматизации и механизации, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыком работы в прикладных компьютерных программах для расчета необходимого количества средств автоматизации и механизации, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-4.2 Оформляет с применением CAD-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий	Знать: 311 основные правила оформления технологической документации на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий с применением CAD-систем	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы
		Уметь: У11 оформлять с применением CAD-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий	не умеет оформлять с применением CAD-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий, не зная теоретический материал основам конструирования и технической механике	умеет оформлять с применением CAD-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты конструирования и технической механики	умеет оформлять с применением CAD-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет оформлять с применением CAD-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий, основываясь на теоретических аспектах конструирования и технической механики

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: B11 навыком оформления с применением CAD-систем технологической документации на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий	не владеет навыком оформления с применением CAD-систем технологической документации на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий	владеет навыком оформления с применением CAD-систем технологической документации на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыком оформления с применением CAD-систем технологической документации на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыком оформления с применением CAD-систем технологической документации на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	ПКС-4.3 Выбирает и применяет средства автоматизации и механизации технологических процессов	Знать: 312 основные методы выбора и применения средств автоматизации и механизации технологических процессов	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У12 выбирать и применять средства автоматизации и механизации технологических процессов	не умеет выбирать и применять средства автоматизации и механизации технологических процессов, не зная теоретический материал основам конструирования и технической механике	умеет выбирать и применять средства автоматизации и механизации технологических процессов, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты конструирования и технической механики	умеет выбирать и применять средства автоматизации и механизации технологических процессов, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет выбирать и применять средства автоматизации и механизации технологических процессов, основываясь на теоретических аспектах конструирования и технической механики
		Владеть: В12 навыком выбора и применения средств автоматизации и механизации технологических процессов	не владеет навыком выбора и применения средств автоматизации и механизации технологических процессов	владеет навыком выбора и применения средств автоматизации и механизации технологических процессов, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыком выбора и применения средств автоматизации и механизации технологических процессов, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыком выбора и применения средств автоматизации и механизации технологических процессов, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

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

Дисциплина Технология машиностроения

Код, направление подготовки 15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль) Технологии производства, ремонта и эксплуатации оборудования в машиностроении

№ 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	Основы технологии машиностроительного производства [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств" / В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе ; под ред. В. А. Тимирязева. - СПб. [и др.] : Лань, 2012. - 442 с.	10	25	100	-
2	Безъязычный В.Ф. Основы технологии машиностроения : учебник / В. Ф. Безъязычный. - Москва : Машиностроение, 2020. - 568 с. : ил. - (Для вузов). - URL: https://e.lanbook.com/book/151069 .	ЭР	25	100	+
3	Основы технологии машиностроения [Текст] : учебное пособие / Н. Р. Шоль [и др.]. - Ухта : УГТУ, 2015. - 72 с. http://lib.ugtu.net/book/25662	ЭР	25	100	+

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

Лист согласования

Внутренний документ "Технология машиностроения_2023_15.03.01_ТПМ"

Документ подготовил: Стариков Александр Иванович

Документ подписал: Некрасов Роман Юрьевич

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Некрасов Роман Юрьевич		Согласовано
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Кислицина Мухаббат Абдурахмановна	Согласовано