

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 08.04.2024 11:42:36

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной
программы

_____ И.С. Золотухин

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина Основы технологии машиностроения

направление 15.03.06 Мехатроника и робототехника

направленность (профиль) Робототехника и гибкие производственные модули

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры технологии машиностроения

Протокол № __ от ____ 20__ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – научить обучающихся методам проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки машин заданного качества в плановом количестве при высоких технико-экономических показателях производства.

Задачи изучения дисциплины – освоение конкретных методов проектирования технологических процессов сборки машин с учетом достижения точности типовых узлов, а также освоение метода проектирования технологических процессов изготовления основных деталей машин.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание основных методов поиска, сбора и обработки информации из актуальных российских и зарубежных источников, необходимой для решения поставленной задачи; способов систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи; методик системного подхода при решении поставленных задач; технологических ограничений при решении задач профессиональной деятельности; основы современных информационных технологий необходимых для решения задач профессиональной деятельности; методы работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью; методы рационального использования ресурсов на этапе разработки технологического процесса и производства; методы анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений; современные прогрессивные технологии необходимые для решения производственных задач; методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.

умения осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи; использовать методики системного подхода при решении поставленных задач; учитывать технологические ограничения при решении задач профессиональной деятельности; использовать базы данных для решения задач профессиональной деятельности; работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью; осуществлять рациональное использование ресурсов на этапе разработки технологического процесса и производства; выбирать и экономически обосновывать методы получения заготовки и методов обработки деталей машиностроительных производств; применять прогрессивные технологии при решении производственных задач; контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах.

владение навыком выбора актуальных российских и зарубежных источников, а также поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи; навыком систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи; методиками системного подхода при решении поставленных задач; навыком определения технологических ограничений при решении задач профессиональной деятельности; навыком применения баз данных для решения задач профессиональной деятельности; навыком работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью; навыком рационального использования ресурсов на этапе разработки технологического процесса и производства; навыком обоснования экономической эффективности выбранных технологических решений; навыком применения прогрессивных технологий при решении производственных задач; навыком контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: Б1.О.20 Материаловедение. Технология конструкционных материалов; Б1.О.19 Метрология и технические

измерения и служит основой для освоения дисциплин: Б1.В.01 Программирование станков с числовым программным управлением; Б1.В.02 Программирование промышленных роботов; Б1.В.ДВ.01.01.03 Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве; Б1.В.ДВ.02.01 Оборудование и технологии механосборочных производств; Б1.В.ДВ.07.01 Автоматизация и роботизация технологических процессов механосборочных производств.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	З1. Знать: основные методы поиска, сбора и обработки информации из актуальных российских и зарубежных источников, необходимой для решения поставленной задачи	
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	У1. Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	В1. Владеть: навыком выбора актуальных российских и зарубежных источников, а также поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи
		У2. Уметь: систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	З2. Знать: способы систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
		В2. Владеть: навыком систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	У2. Уметь: систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	З3. Знать: методики системного подхода при решении поставленных задач
			У3. Уметь: использовать методики системного подхода при решении поставленных задач
			В3. Владеть: методиками системного подхода при решении поставленных задач
	ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3.2. Учитывает технологические ограничения при решении задач профессиональной деятельности	З4. Знать: технологические ограничения при решении задач профессиональной деятельности
			У4. Уметь: учитывать технологические ограничения при решении задач профессиональной деятельности
В4. Владеть: навыком определения технологических ограничений при			

		решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Использует базы данных для решения задач профессиональной деятельности	35. Знать: основы современных информационных технологий необходимых для решения задач профессиональной деятельности
		У5. Уметь: использовать базы данных для решения задач профессиональной деятельности
		В5. Владеть: навыком применения баз данных для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ОПК-5.1. Работает с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью	36. Знать: методы работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью
		У6. Уметь: работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью
		В6. Владеть: навыком работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью
ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.2. Осуществляет рациональное использование ресурсов на этапе разработки технологического процесса и производства	37. Знать: методы рационального использования ресурсов на этапе разработки технологического процесса и производства
		У7. Уметь: осуществлять рациональное использование ресурсов на этапе разработки технологического процесса и производства
		В7. Владеть: навыком рационального использования ресурсов на этапе разработки технологического процесса и производства
ОПК – 8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-8.1. Анализирует эффективность производственной деятельности с экономической точки зрения	38. Знать: методы анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
		У8. Уметь: выбирать и экономически обосновывать методы получения заготовки и методов обработки деталей машиностроительных производств
		В8. Владеть: навыком обоснования экономической эффективности выбранных технологических решений
ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1. Применяет прогрессивные технологии при решении производственных задач	39. Знать: современные прогрессивные технологии необходимые для решения производственных задач
		У9. Уметь: применять прогрессивные технологии при решении производственных задач
		В9. Владеть: навыком применения прогрессивных технологий при решении производственных задач
ОПК – 10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10.1. Контролирует и обеспечивает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	310. Знать: методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
		У10. Уметь: контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на

		рабочих местах
		В10. Владеть: навыком контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 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	2/3	34	-	18	56	-	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ¹
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Задачи и объекты исследований	2	-	-	4	6	УК-1.1.	устный опрос
								УК-1.2.	устный опрос
								УК-1.3.	устный опрос
								ОПК-3.2.	устный опрос
								ОПК-4.1.	устный опрос
								ОПК-5.1.	устный опрос
								ОПК-7.2.	устный опрос
								ОПК-8.1.	устный опрос
								ОПК-9.1.	устный опрос
ОПК-10.1.	устный опрос								
2	2	Основные положения и понятия	2	-	2	4	8	УК-1.1.	устный опрос, лабораторная работа
								УК-1.2.	устный опрос, лабораторная работа
								УК-1.3.	устный

¹ Эссе, реферат, тест, типовой расчет, опрос (устный или письменный), собеседование, РГР, контрольная работа, творческое задание, кейс-задача, деловая игра, презентация доклада, отчет и т.д.

									опрос, лабораторная работа
								ОПК-3.2.	устный опрос, лабораторная работа
								ОПК-4.1.	устный опрос, лабораторная работа
								ОПК-5.1.	устный опрос, лабораторная работа
								ОПК-7.2.	устный опрос, лабораторная работа
								ОПК-8.1.	устный опрос, лабораторная работа
								ОПК-9.1.	устный опрос, лабораторная работа
								ОПК-10.1.	устный опрос, лабораторная работа
3	3	Связи в машине и производственном процессе ее изготовления	2	-	2	4	8	УК-1.1.	устный опрос, лабораторная работа
								УК-1.2.	устный опрос, лабораторная работа
								УК-1.3.	устный опрос, лабораторная работа
								ОПК-3.2.	устный опрос, лабораторная работа
								ОПК-4.1.	устный опрос, лабораторная работа
								ОПК-5.1.	устный опрос, лабораторная работа
								ОПК-7.2.	устный опрос, лабораторная работа
								ОПК-8.1.	устный опрос,

									лабораторная работа
								ОПК-9.1.	устный опрос, лабораторная работа
								ОПК-10.1.	устный опрос, лабораторная работа
4	4	Основы базирования и теория размерных цепей	2	-	-	4	6	УК-1.1.	устный опрос
								УК-1.2.	устный опрос
								УК-1.3.	устный опрос
								ОПК-3.2.	устный опрос
								ОПК-4.1.	устный опрос
								ОПК-5.1.	устный опрос
								ОПК-7.2.	устный опрос
								ОПК-8.1.	устный опрос
								ОПК-9.1.	устный опрос
								ОПК-10.1.	устный опрос
5	5	Формирование требуемых свойств материала и размерных связей детали в процессе ее изготовления	2	-	-	4	6	УК-1.1.	устный опрос
								УК-1.2.	устный опрос
								УК-1.3.	устный опрос
								ОПК-3.2.	устный опрос
								ОПК-4.1.	устный опрос
								ОПК-5.1.	устный опрос
								ОПК-7.2.	устный опрос
								ОПК-8.1.	устный опрос
								ОПК-9.1.	устный опрос
								ОПК-10.1.	устный опрос
6	6	Достижение требуемой точности формы, размеров и относительного положения поверхностей детали в процессе ее изготовления	2	-	2	4	8	УК-1.1.	устный опрос, лабораторная работа
								УК-1.2.	устный опрос, лабораторная работа
								УК-1.3.	устный опрос, лабораторная работа

									ая работа
									ОПК-3.2. устный опрос, лабораторная работа
									ОПК-4.1. устный опрос, лабораторная работа
									ОПК-5.1. устный опрос, лабораторная работа
									ОПК-7.2. устный опрос, лабораторная работа
									ОПК-8.1. устный опрос, лабораторная работа
									ОПК-9.1. устный опрос, лабораторная работа
									ОПК-10.1. устный опрос, лабораторная работа
7	7	Настройка технологической системы	2	-	2	4	8	УК-1.1. устный опрос, лабораторная работа	
								УК-1.2. устный опрос, лабораторная работа	
								УК-1.3. устный опрос, лабораторная работа	
								ОПК-3.2. устный опрос, лабораторная работа	
								ОПК-4.1. устный опрос, лабораторная работа	
								ОПК-5.1. устный опрос, лабораторная работа	
								ОПК-7.2. устный опрос, лабораторная работа	
								ОПК-8.1. устный опрос, лабораторная работа	

								ОПК-9.1.	устный опрос, лабораторная работа
								ОПК-10.1.	устный опрос, лабораторная работа
8	8	Статистические методы в технологических исследованиях	2	-	-	4	6	УК-1.1.	устный опрос
								УК-1.2.	устный опрос
								УК-1.3.	устный опрос
								ОПК-3.2.	устный опрос
								ОПК-4.1.	устный опрос
								ОПК-5.1.	устный опрос
								ОПК-7.2.	устный опрос
								ОПК-8.1.	устный опрос
								ОПК-9.1.	устный опрос
								ОПК-10.1.	устный опрос
9	9	Обеспечение эффективности производственного процесса	2	-	-	4	6	УК-1.1.	устный опрос
								УК-1.2.	устный опрос
								УК-1.3.	устный опрос
								ОПК-3.2.	устный опрос
								ОПК-4.1.	устный опрос
								ОПК-5.1.	устный опрос
								ОПК-7.2.	устный опрос
								ОПК-8.1.	устный опрос
								ОПК-9.1.	устный опрос
								ОПК-10.1.	устный опрос
10	10	Основы разработки технологического процесса изготовления деталей машины	8	-	5	4	17	УК-1.1.	устный опрос, лабораторная работа
								УК-1.2.	устный опрос, лабораторная работа
								УК-1.3.	устный опрос, лабораторная работа
								ОПК-3.2.	устный

									опрос, лабораторн ая работа
								ОПК-4.1.	устный опрос, лабораторн ая работа
								ОПК-5.1.	устный опрос, лабораторн ая работа
								ОПК-7.2.	устный опрос, лабораторн ая работа
								ОПК-8.1.	устный опрос, лабораторн ая работа
								ОПК-9.1.	устный опрос, лабораторн ая работа
								ОПК-10.1.	устный опрос, лабораторн ая работа
11	11	Разработка технологического процесса сборки машины	2	-	-	3	5	УК-1.1.	устный опрос
								УК-1.2.	устный опрос
								УК-1.3.	устный опрос
								ОПК-3.2.	устный опрос
								ОПК-4.1.	устный опрос
								ОПК-5.1.	устный опрос
								ОПК-7.2.	устный опрос
								ОПК-8.1.	устный опрос
								ОПК-9.1.	устный опрос
								ОПК-10.1.	устный опрос
12	12	Разработка технологического процесса изготовления детали	2	-	2	3	7	УК-1.1.	устный опрос, лабораторн ая работа
								УК-1.2.	устный опрос, лабораторн ая работа
								УК-1.3.	устный опрос, лабораторн ая работа
								ОПК-3.2.	устный опрос,

									лабораторная работа
									ОПК-4.1. устный опрос, лабораторная работа
									ОПК-5.1. устный опрос, лабораторная работа
									ОПК-7.2. устный опрос, лабораторная работа
									ОПК-8.1. устный опрос, лабораторная работа
									ОПК-9.1. устный опрос, лабораторная работа
									ОПК-10.1. устный опрос, лабораторная работа
13	13	Построение и обеспечение необходимой эффективности производственного процесса	2	-	3	3	8	УК-1.1. устный опрос, лабораторная работа	
								УК-1.2. устный опрос, лабораторная работа	
								УК-1.3. устный опрос, лабораторная работа	
								ОПК-3.2. устный опрос, лабораторная работа	
								ОПК-4.1. устный опрос, лабораторная работа	
								ОПК-5.1. устный опрос, лабораторная работа	
								ОПК-7.2. устный опрос, лабораторная работа	
								ОПК-8.1. устный опрос, лабораторная работа	
								ОПК-9.1. устный опрос, лабораторная работа	

									ая работа
								ОПК-10.1.	устный опрос, лабораторная работа
14	14	Заключение	2	-	-	3	5	УК-1.1.	устный опрос
								УК-1.2.	устный опрос
								УК-1.3.	устный опрос
								ОПК-3.2.	устный опрос
								ОПК-4.1.	устный опрос
								ОПК-5.1.	устный опрос
								ОПК-7.2.	устный опрос
								ОПК-8.1.	устный опрос
								ОПК-9.1.	устный опрос
								ОПК-10.1.	устный опрос
15	15	зачёт	-	-	-	4	4	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. ОПК-3.2. ОПК-4.1. ОПК-5.1. ОПК-7.2. ОПК-8.1. ОПК-9.1. ОПК-10.1.	Итоговое тестирование
Итого:			34	-	18	56	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Задачи и объекты исследований»*. Машиностроение и его роль в ускорении технического прогресса. Задачи и основные направления развития машиностроения.

Технология машиностроения как научная дисциплина. Основные этапы ее развития. Роль русских и советских ученых и инженеров в формировании и развитии технологии машиностроения. Роль технологии машиностроения в эффективном функционировании и преобразовании машиностроительного комплекса страны. Объекты, рассматриваемые и изучаемые технологией машиностроения. Конструкция машины как сложная система двух видов связей: свойств материалов и размерных. Производственный процесс изготовления машины как сложная система пяти видов связей: свойств материалов, размерных, информационных, временных, экономических. Роль каждого вида связей в производственном процессе.

Раздел 2. *«Основные положения и понятия»*. Машина как объект производства. Функциональное и морфологическое его описание. Служебное назначение машины. Качество и экономичность машины, их показатели. Качество и точность деталей машин. Понятие о точности. Техническая подготовка производства. Структура и функциональное назначение составляющих ее частей. Производственный и технологический процессы. Рабочее место. Организационно-плановая структура технологического процесса (ТП). Требования к ТП: обеспечение заданного качества изготавливаемого объекта производства и экономической эффективности.

Раздел 3. *«Связи в машине и производственном процессе ее изготовления»*. Конструкция машины как сложная система двух видов связей: свойств материалов и размерных. Производственный процесс изготовления машины как очень сложная система видов связей: свойств материалов, размерных, информационных, временных, экономических. Роль каждого вида связи в производственном процессе. Ограничения отклонений значений показателей связей допусками. Получение системы связей, составляющих конструкцию машины, через связи в производственном процессе.

Раздел 4. *«Основы базирования и теория размерных цепей»*. Основы базирования. Положения теоретической механики, составляющие основу теории базирования. Понятия "базирование", "база", "опорная точка", "комплект баз", "закрепление, установка". Роль закрепления. Комплект баз как координатная система. Классификация баз. Рекомендации по разработке или выявлению схемы базирования детали. Погрешности установки заготовок. Подразделение (классификация) технологических баз при выполнении операций ТП.

Теория размерных цепей. Основные понятия и их определения. Классификация размерных цепей. Методика выявления конструкторских, технологических и измерительных размерных цепей.

Способы расчета размерных цепей. Погрешность замыкающего звена. Методы достижения требуемой точности замыкающего звена. Реализация размерных связей в машине в процессе ее сборки. Конструкторские размерные цепи и технологические размерные цепи, возникающие в процессе сборки машины.

Причины возникновения отклонений в размерных связях при осуществлении процесса сборки машины: проявление количественной связи погрешностей формы, относительного поворота и расстояния в машине; деформация стыков и самих деталей при закреплении и под нагрузкой; погрешности измерения. Другие причины погрешностей сборочных процессов. Пути уменьшения погрешностей в процессе сборки машины.

Раздел 5. *«Формирование требуемых свойств материала и размерных связей детали в процессе ее изготовления»*. Достижение требуемых свойств материала детали. Показатели свойств материала детали, определяемые ее служебным назначением. Изменения свойств материала заготовки в технологическом процессе изготовления детали в результате силовых, тепловых, химических и др. видов воздействий. Предъявление требований к качеству материала заготовки. Обеспечение требуемых свойств материала детали в процессе ее изготовления.

Раздел 6. *«Достижение требуемой точности формы, размеров и относительного положения поверхностей детали в процессе ее изготовления»*. Размерные связи в изготовленной детали как отражение размерных связей технологического процесса ее изготовления.

Три этапа выполнения операции. Роль каждого из этапов в возникновении погрешностей формы, размеров и относительного положения поверхностей детали. Размерные связи, возникающие на этапе установки(базирования) заготовки. Сущность и причины возникновения погрешности установки заготовки. Пути ее уменьшения.

Раздел 7. *«Настройка технологической системы»*. Размерные связи, возникающие в процессе настройки технологической системы. Цель, сущность и способы настройки технологической системы. Поднастройка технологической системы. Пути повышения точности настройки и поднастройки технологической системы.

Факторы, действующие в процессе обработки заготовки и влияющие на точность детали: неравномерность припуска и твердости материала заготовки; жесткость технологической системы; вибрации; размерный износ режущего инструмента и затупление; тепловые деформации элементов технологической системы и заготовки среды, квалификации рабочего.

Раздел 8. *«Статистические методы в технологических исследованиях»*. Рассеяние параметров качества изделия при изготовлении. Факторы, порождающие рассеяние. Точечные диаграммы. Задачи, решаемые на основе изучения статистических характеристик рассеяния параметров точности. Показатели меры рассеяния. Практические и теоретические кривые и законы рассеяния, их математические характеристики. Классификация влияния доминирующих факторов на характер

рассеяния: случайные, постоянные, равномерно изменяющиеся во времени и др. Композиционные законы распределения. Сопоставление поля рассеяния и поля допуска.

Раздел 9. *«Обеспечение эффективности производственного процесса»*. Затраты времени на выполнение производственного процесса. Фонд времени и его расходование. Нормирование. Отклонения в затратах времени от номинальных нормативов. Внецикловые потери фонда времени. Временные связи в производственном процессе и задачи, зависящие от их структуры: обеспечение выполнения производственной программы выполнения изделий, необходимого уровня производительности процесса и загрузки оборудования.

Раздел 10. *«Основы разработки технологического процесса изготовления деталей машины»*. Сокращение цикла изготовления изделий; обеспечение ритмичности работы производства. Пути и средства решения указанных задач. Типовые технологические процессы изготовления деталей машин.

Раздел 11. *«Разработка технологического процесса сборки машины»*. Исходные данные. Последовательность разработки технологического процесса изготовления машины. Изучение служебного назначения машины, рабочих чертежей и норм точности. Критический анализ соответствия норм точности служебному назначению. Выбор вида организации производственного процесса сборки машины. Деление машины на сборочные единицы. Выявление задач по достижению требуемой точности машины и конструкторских размерных цепей, обеспечивающих их решение в конструкции машины. Выбор методов и средств достижения точности замыкающих звеньев. Выявление технологических размерных цепей и их расчет. Разработка последовательности сборки машины. Построение схемы сборки. Выбор средств облегчения труда. Нормирование переходов. Объединение переходов в операции. Построение циклограммы технологического процесса сборки машины. Выбор структуры операции. Выявление технологических размерных цепей.

Раздел 12. *«Разработка технологического процесса изготовления детали»*. Изучение служебного назначения детали, рабочих чертежей и норм точности. Качественный и количественный анализ соответствия норм точности служебному назначению детали.

Изучение программы выпуска и выбор вида организации производственного процесса.

Выбор технологического процесса получения заготовок. Выбор технологических баз для получения большинства поверхностей деталей. Выбор технологических баз для обработки заготовки на первой операции. Роль первой операции в технологическом процессе изготовления детали. Определение количества переходов по обработке поверхностей детали и выбор оборудования. Понятие о передаточном отношении (технологической наследственности) технологической системы. Разработка мероприятий по обеспечению требуемых свойств материала детали. Обоснование последовательности обработки поверхностей заготовки. Нормирование: определение экономической эффективности технологического процесса.

Раздел 13. *«Построение и обеспечение необходимой эффективности производственного процесса»*. Разработка исходных данных.

Разработка технологии изготовления деталей в условиях массового, серийного и единичного производства. Разработка систем контроля качества изделия. Определение состава и количества технологического оборудования. Выбор стратегий транспортно-складских операций, инструментообеспечения (обеспеченностью инструментом) и необходимых технологических средств их осуществления. Организация производственного процесса во времени. Особенности оперативного планирования в массовом и серийном, мелкосерийном производстве. Планировка оборудования. Выявление состава технологических задач, решение которых возлагается на систему управления. Разработка информационных связей в производственном процессе.

Раздел 14. *«Заключение»*. Основные направления дальнейшего развития технологии машиностроения.

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	2	-	-	Задачи и объекты исследований
2	2	2	-	-	Основные положения и понятия
3	3	2	-	-	Связи в машине и производственном процессе ее изготовления
4	4	2	-	-	Основы базирования и теория размерных цепей
5	5	2	-	-	Формирование требуемых свойств материала и размерных связей детали в процессе ее изготовления
6	6	2	-	-	Достижение требуемой точности формы, размеров и относительного положения поверхностей детали в процессе ее изготовления
7	7	2	-	-	Настройка технологической системы
8	8	2	-	-	Статистические методы в технологических исследованиях
9	9	2	-	-	Обеспечение эффективности производственного процесса
10	10	8	-	-	Основы разработки технологического процесса изготовления деталей машины
11	11	2	-	-	Разработка технологического процесса сборки машины
12	12	2	-	-	Разработка технологического процесса изготовления детали
13	13	2	-	-	Построение и обеспечение необходимой эффективности производственного процесса
14	14	2	-	-	Заключение
Итого:		34	-	-	

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	1-2	2	-	-	Служебное назначение детали и описание ее конструкции
2	1-4	2	-	-	Определение типа производства
3	3-6	2	-	-	Анализ технологичности конструкции детали
4	5-8	2	-	-	Выбор метода получения заготовки
5	3-10	3	-	-	Назначение припусков и допусков исполнительных размеров заготовки
6	3-10	2	-	-	Выбор технологических баз
7	10-12	2	-	-	Разработка маршрута изготовления детали
8	10-13	3	-	-	Расчет режимов резания
Итого:		18	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1-14	20	-	-	Индивидуальные консультации обучающихся в течение семестра	Подготовка к устному опросу
2	2-13	36	-	-	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
Итого:		56	-	-		

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

Информационно-коммуникационные технологии (лекция-визуализация) и решение практико-ориентированных задач.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины

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

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	Защита отчетов по лабораторным работам	20
2	Устный опрос	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
3	Защита отчетов по лабораторным работам	20
4	Устный опрос	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
5	Защита отчетов по лабораторным работам	20
6	Устный опрос	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

№	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	Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tyuiu.ru/
5	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;
- Компас-3D V18 (Учебная лицензия с библиотеками и приложениями), Лицензионное соглашение № КАД-20-0080 от 29.01.2020 бессрочно

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	Основы технологии машиностроения	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, Microsoft Office Professional Plus	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а

		Практические 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	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------

11. Методические указания по организации СРС

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

Методические указания по выполнению лабораторных работ и по организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы технологии машиностроения» для обучающихся по направлениям подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника в двух частях.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

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

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

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Основы технологии машиностроения

Код, направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность (профиль): Робототехника и гибкие производственные модули

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	УК-1.1 31. Знать: основные методы поиска, сбора и обработки информации из актуальных российских и зарубежных источников, необходимой для решения поставленной задачи	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основным методам поиска, сбора и обработки информации из актуальных российских и зарубежных источников, необходимой для решения поставленной задачи	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основным методам поиска, сбора и обработки информации из актуальных российских и зарубежных источников, необходимой для решения поставленной задачи	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основным методам поиска, сбора и обработки информации из актуальных российских и зарубежных источников, необходимой для решения поставленной задачи	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основным методам поиска, сбора и обработки информации из актуальных российских и зарубежных источников, необходимой для решения поставленной задачи

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		УК-1.1 У1. Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	не умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, не зная теоретический материал	умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, но допускает ошибки ссылаясь на	умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, основываясь на теоретических аспектах
		УК-1.1 В1. Владеть: навыком выбора актуальных российских и зарубежных источников, а также поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи	не владеет навыком выбора актуальных российских и зарубежных источников, а также поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи	не владеет навыком выбора актуальных российских и зарубежных источников, а также поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыком выбора актуальных российских и зарубежных источников, а также поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи, допуская ошибки на дополнительные вопросы практические задачи при их реализации	владеет навыком выбора актуальных российских и зарубежных источников, а также поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	УК-1.2 32. Знать: способы систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по способам систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по способам систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по способам систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по способам систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
		УК-1.2 У2. Уметь: систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	не умеет систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи, не зная теоретический материал	умеет систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи, не зная теоретический материал, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи, основываясь на теоретических аспектах

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		УК-1.2 В2. Владеть: навыком систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	не владеет навыком систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	владеет навыком систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыком систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыком систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	УК-1.3 33. Знать: методики системного подхода при решении поставленных задач	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по методикам системного подхода при решении поставленных задач	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по методикам системного подхода при решении поставленных задач	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по методикам системного подхода при решении поставленных задач	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по методикам системного подхода при решении поставленных задач

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		УК-1.3 У3. Уметь: использовать методики системного подхода при решении поставленных задач	не умеет использовать методики системного подхода при решении поставленных задач, не зная теоретический материал	умеет использовать методики системного подхода при решении поставленных задач, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет использовать методики системного подхода при решении поставленных задач, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет использовать методики системного подхода при решении поставленных задач, основываясь на теоретических аспектах
		УК-1.3 В3. Владеть: методиками системного подхода при решении поставленных задач	не владеет методиками системного подхода при решении поставленных задач	владеет методиками системного подхода при решении поставленных задач, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет методиками системного подхода при решении поставленных задач, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет методиками системного подхода при решении поставленных задач, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3.2. Учитывает технологические ограничения при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-3.2. З1. Знать: технологические ограничения при решении задач профессиональной деятельности	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по технологическим ограничениям при решении задач профессиональной деятельности	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по технологическим ограничениям при решении задач профессиональной деятельности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по технологическим ограничениям при решении задач профессиональной деятельности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по технологическим ограничениям при решении задач профессиональной деятельности

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		ОПК-3.2. У1. Уметь: учитывать технологические ограничения при решении задач профессиональной деятельности	не умеет учитывать технологические ограничения при решении задач профессиональной деятельности, не зная теоретический материал	умеет учитывать технологические ограничения при решении задач профессиональной деятельности, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет учитывать технологические ограничения при решении задач профессиональной деятельности, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет учитывать технологические ограничения при решении задач профессиональной деятельности, основываясь на теоретических аспектах
		ОПК-3.2. В1. Владеть: навыком определения технологических ограничений при решении задач профессиональной деятельности	не владеет навыком определения технологических ограничений при решении задач профессиональной деятельности	владеет навыком определения технологических ограничений при решении задач профессиональной деятельности, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыком определения технологических ограничений при решении задач профессиональной деятельности, допуская ошибки на дополнительные вопросы практические задачи при их реализации	владеет навыком определения технологических ограничений при решении задач профессиональной деятельности, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Использует базы данных для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. 31. Знать: основы современных информационных технологий необходимых для решения задач профессиональной деятельности	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основам современных информационных технологий необходимых для решения задач профессиональной деятельности	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основам современных информационных технологий необходимых для решения задач профессиональной деятельности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основам современных информационных технологий необходимых для решения задач профессиональной деятельности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основам современных информационных технологий необходимых для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-4.1. У1. Уметь: использовать базы данных для решения задач профессиональной деятельности	не умеет использовать базы данных для решения задач профессиональной деятельности, не зная теоретический материал	умеет использовать базы данных для решения задач профессиональной деятельности, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет использовать базы данных для решения задач профессиональной деятельности, не зная теоретический материал, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет использовать базы данных для решения задач профессиональной деятельности, не зная теоретический материал, основываясь на теоретических аспектах

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		ОПК-4.1. В1. Владеть: навыком применения баз данных для решения задач профессиональной деятельности	не владеет навыком применения баз данных для решения задач профессиональной деятельности	владеет навыком применения баз данных для решения задач профессиональной деятельности, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыком применения баз данных для решения задач профессиональной деятельности, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при реализации	владеет навыком применения баз данных для решения задач профессиональной деятельности, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ОПК-5.1. Работает с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-5.1. 31. Знать: методы работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по методам работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по методам работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по методам работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по методам работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		ОПК-5.1. У1. Уметь: работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью	не умеет работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, не зная теоретический материал	умеет работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, основываясь на теоретических аспектах
		ОПК-5.1. В1. Владеть: навыком работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью	не владеет навыком работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью	владеет навыком работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыком работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыком работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.2. Осуществляет рациональное использование ресурсов на этапе разработки технологического процесса и производства	ОПК-7.2. 31. Знать: методы рационального использования ресурсов на этапе разработки технологического процесса и производства	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по методам рационального использования ресурсов на этапе разработки технологического процесса и производства	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по методам рационального использования ресурсов на этапе разработки технологического процесса и производства	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по методам рационального использования ресурсов на этапе разработки технологического процесса и производства	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по методам рационального использования ресурсов на этапе разработки технологического процесса и производства
		ОПК-7.2. У1. Уметь: осуществлять рациональное использование ресурсов на этапе разработки технологического процесса и производства	не умеет осуществлять рациональное использование ресурсов на этапе разработки технологического процесса и производства, не зная теоретический материал	умеет осуществлять рациональное использование ресурсов на этапе разработки технологического процесса и производства, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет осуществлять рациональное использование ресурсов на этапе разработки технологического процесса и производства, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет осуществлять рациональное использование ресурсов на этапе разработки технологического процесса и производства, основываясь на теоретических аспектах

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		ОПК-7.2. В1. Владеть: навыком рационального использования ресурсов на этапе разработки технологического процесса и производства	не владеет навыком рационального использования ресурсов на этапе разработки технологического процесса и производства	владеет навыком рационального использования ресурсов на этапе разработки технологического процесса и производства, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыком рационального использования ресурсов на этапе разработки технологического процесса и производства, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при реализации	владеет навыком рационального использования ресурсов на этапе разработки технологического процесса и производства, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
ОПК – 8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК 8.1. Анализирует эффективность производственной деятельности экономической точки зрения	ОПК-8.1. З1. Знать: методы анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по методам анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по методам анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по методам анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по методам анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
			ОПК-8.1. У1. Уметь: выбирать и экономически обосновывать методы получения заготовки и методов обработки деталей машиностроительных производств	не умеет выбирать и экономически обосновывать методы получения заготовки и методов обработки деталей машиностроительных производств, не зная теоретический материал	умеет выбирать и экономически обосновывать методы получения заготовки и методов обработки деталей машиностроительных производств, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет выбирать и экономически обосновывать методы получения заготовки и методов обработки деталей машиностроительных производств, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений
ОПК-8.1. В1. Владеть: навыком обоснования экономической эффективности выбранных технологических решений	не владеет навыком обоснования экономической эффективности выбранных технологических решений	владеет навыком обоснования экономической эффективности выбранных технологических решений, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыком обоснования экономической эффективности выбранных технологических решений, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыком обоснования экономической эффективности выбранных технологических решений, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно		

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1. Применяет прогрессивные технологии при решении производственных задач	ОПК-9.1. З1. Знать: современные прогрессивные технологии необходимые для решения производственных задач	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по современным прогрессивным технологиям необходимым для решения производственных задач	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по современным прогрессивным технологиям необходимым для решения производственных задач	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по современным прогрессивным технологиям необходимым для решения производственных задач	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по современным прогрессивным технологиям необходимым для решения производственных задач
		ОПК-9.1. У1. Уметь: применять прогрессивные технологии при решении производственных задач	не умеет применять прогрессивные технологии при решении производственных задач, не зная теоретический материал	умеет применять прогрессивные технологии при решении производственных задач, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет применять прогрессивные технологии при решении производственных задач, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет применять прогрессивные технологии при решении производственных задач, основываясь на теоретических аспектах

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		ОПК-9.1. В1. Владеть: навыком применения прогрессивных технологий при решении производственных задач	не владеет навыком применения прогрессивных технологий при решении производственных задач	владеет навыком применения прогрессивных технологий при решении производственных задач, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыком применения прогрессивных технологий при решении производственных задач, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыком применения прогрессивных технологий при решении производственных задач, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
ОПК – 10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10.1. Контролирует и обеспечивает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10.1. 31. Знать: методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по методам контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по методам контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по методам контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по методам контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
			ОПК-10.1. У1. Уметь: контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	не умеет контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах, не зная теоретический материал	умеет контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений
ОПК-10.1. В1. Владеть: навыком контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	не владеет навыком контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	владеет навыком контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыком контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах, допуская ошибки на дополнительные вопросы практические задачи при их реализации	владеет навыком контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно		

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Основы технологии машиностроения

Код, направление подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность (профиль) Робототехника и гибкие производственные модули

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Сысоев, С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов учебное пособие / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. - 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 352 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/201644	ЭР*	30	100	+
2	Тимирязев, В. А. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств : учебник В. А. Тимирязев. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 384 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/211652	ЭР*	30	100	+
3	Безъязычный, В. Ф. Основы технологии машиностроения учебник для вузов / В. Ф. Безъязычный. - 3-е изд., испр. - Москва : Машиностроение, 2020. – 568 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/151060	ЭР*	30	100	+
4	Звонцов, И. Ф. Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения : учебное пособие / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 696 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/206786	ЭР*	30	100	+

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

Лист согласования

Внутренний документ "Основы технологии машиностроения_2023_15.03.06_РГМб"

Документ подготовил: Сайфутдинова Альбина Раисовна

Документ подписал: Золотухин Иван Сергеевич

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Директор института	Халин Анатолий Николаевич		Согласовано
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Кислицина Мухаббат Абдурахмановна	Согласовано