

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 Проектирование сборочных операций

направление 15.03.01 – Машиностроение

Направленность (профиль) Технологии производства, ремонта и эксплуатации 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 изучения дисциплины является формирование у обучающихся определенных знаний, умений и практических навыков по диагностированию деталей и узлов металлорежущих станков и другого технологического оборудования, а также работа с основными методами и средствами по техническому диагностированию.

Задачи дисциплины:

- изучение общих аспектов автоматизации производственных процессов;
- приобретение практических навыков проектирования технологических процессов и элементов оборудования для автоматизированной сборки.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания технологических форм, видов и методов сборки; принципов организации и видов сборочного производства; этапов проектирования процесса сборки; комплектования деталей и сборочных единиц; последовательности выполнения процесса сборки; видов соединений в конструкциях изделий; подготовки деталей к сборке; назначения и особенностей применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования; основ ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства; типовых процессов сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; оборудования и инструментов для сборочных работ; процессов выполнения сборки неподвижных неразъемных и разъемных соединений; технологических методов сборки, обеспечивающих качество сборки узлов.

умение определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий; выбирать способы базирования соединяемых деталей; оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли; разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; читать чертежи сборочных узлов; использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства.

владение навыками использования шаблонов типовых схем сборки изделий; выбора способов базирования соединяемых деталей; выбора технологических маршрутов для соединений из базы маршрутов, разработанных ранее; поиска и анализа необходимой информации для выбора наиболее подходящих технологических решений; разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений; применения конструкторской документации для разработки технологической документации; проведения расчетов параметров сборочных процессов узлов и изделий.

Содержание дисциплины 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) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по дисциплине
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: 31 виды технологических процессов сборки
		Уметь: У1 реализовывать выбор типового технологического процесса сборки
		Владеть: В1 техническими требованиями, предъявляемыми к сборочным единицам средней сложности
	ПКС-2.2 Применяет современные компьютерные технологии и средства при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Знать: 32 программы автоматизации проектирования технологических процессов сборки
		Уметь: У2 использовать компьютерные технологии при разработки технологических процессов сборки
		Владеть: В2 системами автоматизированного проектирования технологических процессов сборки
	ПКС-2.3 Использует навыки разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Знать: 33 маршруты сборки типовых соединений и узлов
		Уметь: У3 разрабатывать маршруты сборки типовых узлов
		Владеть: В3 навыками разработки маршрутов сборки отдельных узлов и единиц в машиностроении

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 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	12	12	72	36	Экзамен
Заочная	5/10	6	6	6	117	9	Экзамен

<sup>1</sup> В соответствии с ОПОП ВО.

## 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	Введение. Общие понятия и сведения об технологических процессах сборки	2	2	2	18	24	ПКС-2.1	Практическая работа №1, Устный опрос №1
								ПКС-2.2	Практическая работа №1, Устный опрос №1
								ПКС-2.3	Практическая 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
2	2	Технологический процесс сборки как объект автоматизации. Разработка технологических процессов сборки	4	4	4	18	30	ПКС-2.1	Практическая работа №2 Устный опрос №2
								ПКС-2.2	Практическая работа №2 Устный опрос №2
								ПКС-2.3	Практическая работа №2 Устный опрос №2
								ПКС-2.1	Лабораторная работа №2 Устный опрос №2
								ПКС-2.2	Лабораторная работа №2 Устный опрос №2
								ПКС-2.3	Лабораторная работа №2 Устный опрос №2
3	3	Автоматизация сборочных операций. Выполнение сборочных работ.	4	4	4	18	30	ПКС-2.1	Практическая работа №3 Устный опрос №3
								ПКС-2.2	Практическая работа №3 Устный опрос №3
								ПКС-2.3	Практическая работа №3 Устный опрос №3

								ПКС-2.1	Лабораторная работа №3 Устный опрос №3
								ПКС-2.2	Лабораторная работа №3 Устный опрос №3
								ПКС-2.3	Лабораторная работа №3 Устный опрос №3
4	4	Автоматизация контроля и сортировки изделий	2	2	2	18	24	ПКС-2.1	Практическая работа №4 Устный опрос №4
								ПКС-2.2	Практическая работа №4 Устный опрос №4
								ПКС-2.3	Практическая работа №4 Устный опрос №4
								ПКС-2.1	Лабораторная работа №4 Устный опрос №4
								ПКС-2.2	Лабораторная работа №4 Устный опрос №4
								ПКС-2.3	Лабораторная работа №4 Устный опрос №4
5	Экзамен	-	-	-	36	36	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3	Устный опрос	
Итого:			12	12	12	108	144		

### 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	Введение. Общие понятия и сведения об технологических процессах сборки	1	1	1	30	33	ПКС-2.1	Практическая работа №1, Устный опрос №1
								ПКС-2.2	Практическая работа №1, Устный опрос №1
								ПКС-2.3	Практическая 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
2	2	Технологический процесс сборки как объект автоматизации. Разработка технологических процессов сборки	2	2	2	30	36	ПКС-2.1	Практическая работа №2 Устный опрос №2	
								ПКС-2.2	Практическая работа №2 Устный опрос №2	
								ПКС-2.3	Практическая работа №2 Устный опрос №2	
								ПКС-2.1	Лабораторная работа №2 Устный опрос №2	
								ПКС-2.2	Лабораторная работа №2 Устный опрос №2	
								ПКС-2.3	Лабораторная работа №2 Устный опрос №2	
3	3	Автоматизация сборочных операций. Выполнение сборочных работ.	2	2	2	30	36	ПКС-2.1	Практическая работа №3 Устный опрос №3	
								ПКС-2.2	Практическая работа №3 Устный опрос №3	
								ПКС-2.3	Практическая работа №3 Устный опрос №3	
								ПКС-2.1	Лабораторная работа №3 Устный опрос №3	
								ПКС-2.2	Лабораторная работа №3 Устный опрос №3	
								ПКС-2.3	Лабораторная работа №3 Устный опрос №3	
4	4	Автоматизация контроля и сортировки изделий	1	1	1	27	30	ПКС-2.1	Практическая работа №4 Устный опрос №4	
								ПКС-2.2	Практическая работа №4 Устный опрос №4	
								ПКС-2.3	Практическая работа №4 Устный опрос №4	
								ПКС-2.1	Лабораторная работа №4	

									Устный опрос №4
								ПКС-2.2	Лабораторная работа №4 Устный опрос №4
								ПКС-2.3	Лабораторная работа №4 Устный опрос №4
5	Экзамен	-	-	-	9	9	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3		Устный опрос
Итого:		6	6	6	126	144			

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Введение. Общие понятия и сведения об технологических процессах сборки»*. Общие сведения о сборке. Технологический процесс сборки. Технологическая документация. Разработка сборочных операций. Оборудование, оснастка, процессы сборки.

Раздел 2. *«Технологический процесс сборки как объект автоматизации. Разработка технологических процессов сборки»*. Особенности технологического оснащения операций в автоматизированном процессе. Особенности сборочных процессов с точки зрения их автоматизации. Уровень развития и перспективы автоматизации сборочных процессов. Технологичность конструкции при автоматической сборке.

Раздел 3. *«Автоматизация сборочных операций. Выполнение сборочных работ»*  
Пространственное ориентирование заготовок и деталей, задачи автоматической ориентации. Поэтапная ориентация объектов производства.

Раздел 4. *«Автоматизация контроля и сортировки изделий»*. Задачи, решаемые при автоматизации контроля. Определение автоматического контрольного устройства. Активный и пассивный контроль. Классификация устройств активного контроля по методу измерения, по степени автоматизации, по месту в технологическом процессе.

## 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	1	-	Введение. Общие понятия и сведения об технологических процессах сборки
2	2	4	2	-	Технологический процесс сборки как объект автоматизации. Разработка технологических процессов сборки
3	3	4	2	-	Автоматизация сборочных операций. Выполнение сборочных работ
4	4	2	1	-	Автоматизация контроля и сортировки изделий
Итого:		12	6	-	

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	1	-	Изучение документации на сборочные операции
2	2	4	2	-	Разработка технологической схемы сборки изделия
3	3	4	2	-	Разработка технологического процесса сборки
4	4	2	1	-	Расчет сборочной размерной цепи
Итого:		12	6	-	

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	1	-	Разработка сборочной операции
2	2	4	2	-	Разработка бункерного загрузочного устройства
3	3	4	2	-	Разработка магазинного загрузочного устройства
4	4	2	1	-	Проектирование роботизированного технологического комплекса сборки
Итого:		12	6	-	-

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	18	30	-	Введение. Общие понятия и сведения об технологических процессах сборки	устный опрос, подготовка к практической работе
2	2	18	30	-	Технологический процесс сборки как объект автоматизации. Разработка технологических процессов сборки	устный опрос, подготовка к практической работе
3	3	18	30	-	Автоматизация сборочных операций. Выполнение сборочных работ	устный опрос, подготовка к практической работе
4	4	18	27	-	Автоматизация контроля и сортировки изделий	устный опрос, подготовка к практической работе
Итого:		72	117	-		

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 работ/проектов**

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

## **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 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. Расчет основных показателей надежности и долговечности
2. Определение характеристик объекта исследования и видов отказов
3. Разработка структурной схемы системы технического диагностирования.

### 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 практических и лабораторных занятиях и защита отчета по работам	20
2	Устный опрос	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
1	Работа на практических и лабораторных занятиях и защита отчета по работам	20
2	Устный опрос	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
1	Работа на практических и лабораторных занятиях и защита отчета по работам	20
2	Устный опрос	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

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 практических и лабораторных работ	30
2	Устный опрос	30
3	Выполнение контрольной работы	40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 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	<a href="https://www.tyuiu.ru/">https://www.tyuiu.ru/</a>
2	Система поддержки учебного процесса Educon	<a href="https://educon2.tyuiu.ru/">https://educon2.tyuiu.ru/</a>
3	Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета	<a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>
4	Веб интерфейс для веб конференций	<a href="https://bigbb.tyuiu.ru/b/">https://bigbb.tyuiu.ru/b/</a>

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	Проектирование сборочных операций	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические и лабораторные 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

	<p>Практические занятия:  Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические и лабораторных занятий); 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>	<p>625000, Тюменская область, г. Тюмень,  ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а</p>
--	--	---

## **11. Методические указания по организации СРС**

11.1. Методические указания к практическим занятиям и по организации СРС по дисциплине «Проектирование сборочных операций» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

## Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Проектирование сборочных операций

Код, направление подготовки 15.03.01 Машиностроение

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

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
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: 31 виды технологических процессов сборки	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по видам технологических процессов	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по видам технологических процессов	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по видам технологических процессов	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по видам технологических процессов
		Уметь: У1 реализовывать выбор типового технологического процесса сборки	не умеет реализовывать выбор типового технологического процесса сборки	умеет реализовывать выбор типового технологического процесса сборки, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет реализовывать выбор типового технологического процесса сборки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет реализовывать выбор типового технологического процесса сборки, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: В1 техническими требованиями, предъявляемыми к	не владеет техническими требованиями, предъявляемыми к	владеет техническими требованиями,	владеет техническими требованиями,	владеет техническими требованиями,

		сборочным единицам средней сложности	сборочным единицам средней сложности	предъявляемыми к сборочным единицам средней сложности, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	предъявляемыми к сборочным единицам средней сложности, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	предъявляемыми к сборочным единицам средней сложности, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
ПКС-2.2 Применяет современные компьютерные технологии и средства при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности		Знать: 32 программы автоматизации проектирования технологических процессов сборки	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по программам автоматизации проектирования технологических процессов	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по программам автоматизации проектирования технологических процессов	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по программам автоматизации проектирования технологических процессов	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по программам автоматизации проектирования технологических процессов
		Уметь: У2 использовать компьютерные технологии при разработки технологических процессов сборки	не умеет использовать компьютерные технологии при разработки технологических процессов сборки	умеет использовать компьютерные технологии при разработки технологических процессов сборки, но допускает ошибки ссылаясь	использовать компьютерные технологии при разработки технологических процессов сборки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих	умеет использовать компьютерные технологии при разработки технологических процессов сборки, основываясь на теоретических аспектах

				на теоритические аспекты	собственных суждений	
		Владеть: В2 системами автоматизированного проектирования технологических процессов сборки	не владеет системами автоматизированного проектирования технологических процессов сборки	владеет системами автоматизированного проектирования технологических процессов сборки, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет системами автоматизированного проектирования технологических процессов сборки, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет системами автоматизированного проектирования технологических процессов сборки, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
ПКС-2.3 Использует навыки разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности		Знать: 33 маршруты сборки типовых соединений и узлов	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по маршрутам обработки поверхностей заготовок машиностроения	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по маршрутам обработки поверхностей заготовок машиностроения	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по маршрутам обработки поверхностей заготовок машиностроения	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по маршрутам обработки поверхностей заготовок машиностроения
		Уметь: У3 разрабатывать маршруты сборки типовых узлов	не умеет разрабатывать маршруты сборки типовых узлов	умеет разрабатывать маршруты сборки типовых узлов, но допускает ошибки	умеет разрабатывать маршруты сборки типовых узлов, отвечая на дополнительные	умеет разрабатывать маршруты сборки типовых узлов, основываясь на

				ссылаясь на теоритические аспекты	вопросы, при аргументации своих собственных суждений	теоретических аспектах
		Владеть: В3 навыками разработки маршрутов сборки отдельных узлов и единиц в машиностроении	не владеет навыками разработки маршрутов сборки отдельных узлов и единиц в машиностроении	владеет навыками разработки маршрутов сборки отдельных узлов и единиц в машиностроении, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками разработки маршрутов сборки отдельных узлов и единиц в машиностроении, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками разработки маршрутов сборки отдельных узлов и единиц в машиностроении, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Проектирование сборочных операций

Код, направление подготовки 15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль): Технологии производства, ремонта и эксплуатации 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	Тимирязев, В. А. Основы технологии машиностроительного производства : учебное пособие / В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 448 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/210887">https://e.lanbook.com/book/210887</a> . - Режим доступа: для автор.пользователей. - ЭБС "Лань".	ЭР	25	100	+
2	Основы технологии машиностроения [Текст] : учебное пособие / Н. Р. Шоль [и др.]. - Ухта : УГТУ, 2015. - 72 с. <a href="http://lib.ugtu.net/book/25662">http://lib.ugtu.net/book/25662</a>	ЭР	25	100	+
3	Безъязычный, В. Ф. Основы технологии машиностроения : учебник для вузов / В. Ф. Безъязычный. - 3-е изд., испр. - Москва : Машиностроение, 2020. - 568 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/151069">https://e.lanbook.com/book/151069</a> . - Режим доступа: для автор.пользователей. - ЭБС "Лань".	ЭР	25	100	+

## Лист согласования

Внутренний документ "Проектирование сборочных операций\_2023\_15.03.01\_ТПМ"

Документ подготовил: Овсянников Виктор Евгеньевич

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