

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 08.12.2025 10:29:41

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

## МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

### УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_ У.С. Путилова

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина Технологическое оборудование машиностроительного производства

направление 15.03.01 – Машиностроение

направленность (профиль) системы автоматизированного проектирования и  
технологической подготовки производства

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 15.03.01  
Машиностроение (направленность (профиль): системы автоматизированного проектирования и  
технологической подготовки производства)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры технологии машиностроения  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Р.Ю. Некрасов  
(подпись)

Рабочую программу разработал:

М.О. Чернышов, канд.техн.наук, доцент  
кафедры «Технология машиностроения» \_\_\_\_\_

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель данной дисциплины – научить бакалавров основам эксплуатации технологического оборудования машиностроительного производства.

Задачи изучения дисциплины: наделить бакалавров комплектом начальных знаний, необходимых для освоения ряда других дисциплин, умению самостоятельно ориентироваться в существующем многообразии технологического оборудования механической обработки и сборки машин.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательного процесса.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

**знание** средств технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении операции; основных методов оценки затрат времени и определения узких мест технологических операций; основных методов и средств автоматизации и механизации технологических операций; основных методов проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций; методы и средства поиска и выбора моделей средств автоматизации и механизации технологических операций; правил оформления эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций; правил контроля работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций.

**умение** проводить анализ средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций; анализировать результаты измерений затрат времени и определять узкие места технологических операций; разрабатывать предложения по автоматизации и механизации технологических операций; осуществлять сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций; производить поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций; осуществлять проверку эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций; осуществлять контроль работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций.

**владение** навыками анализа и выбора оптимальных средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций; навыками анализа результатов измерений затрат времени, определения узких мест технологических операций; навыками выбора оптимальных методов и средств автоматизации и механизации технологических операций; навыками проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций; навыками поиска и выбора моделей средств автоматизации и механизации технологических операций; навыками разработки эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций; навыками контроля работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Технологические процессы в машиностроении», «Промышленные технологии и инновации» и служит основой для освоения дисциплины: «Основы технологии машиностроения».

### 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 (модулю)
ПКС-1 Способен проводить анализ технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации	ПКС-1.1 Анализирует средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении операции	Знать: 31 средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении операции
		Уметь: У1 проводить анализ средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций
		Владеть: В1 навыками анализа и выбора оптимальных средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций
	ПКС-1.2 Обработывает и анализирует результаты измерений затрат времени, определяет узкие места технологических операций	Знать: 32 основные методы оценки затрат времени и определения узких мест технологических операций
		Уметь: У2 анализировать результаты измерений затрат времени и определять узкие места технологических операций
		Владеть: В2 навыками анализа результатов измерений затрат времени, определения узких мест технологических операций
	ПКС-1.3 Разрабатывает предложения по автоматизации и механизации технологических операций	Знать: 33 основные методы и средства автоматизации и механизации технологических операций
		Уметь: У3 разрабатывать предложения по автоматизации и механизации технологических операций
		Владеть: В3 навыками выбора оптимальных методов и средств автоматизации и механизации технологических операций
ПКС-3 Способен внедрять средства автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства	ПКС-3.1 Осуществляет сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций	Знать: 31 основные методы проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций
		Уметь: У1 осуществлять сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций

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

			Владеть: В1 навыками проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций
		ПКС-3.2 Производит поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций	Знать: З2 методы и средства поиска и выбора моделей средств автоматизации и механизации технологических операций
			Уметь: У2 производить поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций
			Владеть: В2 навыками поиска и выбора моделей средств автоматизации и механизации технологических операций
		ПКС-3.3 Осуществляет проверку эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций	Знать: З3 правила оформления эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций
			Уметь: У3 осуществлять проверку эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций
			Владеть: В3 навыками разработки эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций
		ПКС-3.4 Производит контроль работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций	Знать: З4 правила контроля работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций
			Уметь: У4 осуществлять контроль работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций
			Владеть: В4 навыками контроля работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	3/5	34	34	-	76	36	экзамен

## 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	Технологическая подготовка в производстве машиностроении	4	-	-	9	13	ПКС-1.1	Устный опрос №1
								ПКС-1.2	Устный опрос №1
								ПКС-1.3	Устный опрос №1
								ПКС-3.1	Устный опрос №1
								ПКС-3.2	Устный опрос №1
								ПКС-3.3	Устный опрос №1
								ПКС-3.4	Устный опрос №1
2	2	Основные термины и определения, применяемые в дисциплине технологическое оборудование машиностроительного производства	4	8	-	10	22	ПКС-1.1	Практическая работа №1
								ПКС-1.2	Практическая работа №1
								ПКС-1.3	Практическая работа №1
								ПКС-3.1	Практическая работа №1
								ПКС-3.2	Практическая работа №1
								ПКС-3.3	Практическая работа №1
								ПКС-3.4	Практическая работа №1
3	3	Основные этапы и порядок эксплуатации ТОМП	4	-	-	9	13	ПКС-1.1	Устный опрос №2
								ПКС-1.2	Устный опрос №2
								ПКС-1.3	Устный опрос №2
								ПКС-3.1	Устный опрос №2
								ПКС-3.2	Устный опрос №2
								ПКС-3.3	Устный опрос №2
								ПКС-3.4	Устный опрос №2
4	4	Технологический контроль и метрологическое обеспечение ТОМП	4	8	-	10	22	ПКС-1.1	Практическая работа №2
								ПКС-1.2	Практическая работа №2
								ПКС-1.3	Практическая работа №2

								ПКС-3.1	Практическая работа №2
								ПКС-3.2	Практическая работа №2
								ПКС-3.3	Практическая работа №2
								ПКС-3.4	Практическая работа №2
5	5	Технологические характеристики типовых ТОМП	4	9	-	10	23	ПКС-1.1	Практическая работа №3
								ПКС-1.2	Практическая работа №3
								ПКС-1.3	Практическая работа №3
								ПКС-3.1	Практическая работа №3
								ПКС-3.2	Практическая работа №3
								ПКС-3.3	Практическая работа №3
								ПКС-3.4	Практическая работа №3
6	6	Классификация, компоновочные схемы и технологические возможности металлорежущих станков	4	-	-	9	13	ПКС-1.1	Устный опрос №3
								ПКС-1.2	Устный опрос №3
								ПКС-1.3	Устный опрос №3
								ПКС-3.1	Устный опрос №3
								ПКС-3.2	Устный опрос №3
								ПКС-3.3	Устный опрос №3
								ПКС-3.4	Устный опрос №3
7	7	Классификация, назначение и технологические возможности приспособлений, применяемых в технологических процессах	5	9	-	10	24	ПКС-1.1	Практическая работа №4
								ПКС-1.2	Практическая работа №4
								ПКС-1.3	Практическая работа №4
								ПКС-3.1	Практическая работа №4
								ПКС-3.2	Практическая работа №4
								ПКС-3.3	Практическая работа №4
								ПКС-3.4	Практическая работа №4
8	8	Классификация и назначение металлорежущего инструмента, применяемого в технологических процессах механической обработки	5	-	-	9	14	ПКС-1.1	Устный опрос №4
								ПКС-1.2	Устный опрос №4
								ПКС-1.3	Устный опрос №4
								ПКС-3.1	Устный опрос №4
								ПКС-3.2	Устный опрос №4

								ПКС-3.3	Устный опрос №4
								ПКС-3.4	Устный опрос №4
9	Экзамен		-	-	-	36	36	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4	Устный опрос
Итого:		34	34	-	112	180			

## 5.2. Содержание дисциплины.

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

Раздел 1. *«Технологическая подготовка производства в машиностроении.»*. Определение и содержание технологической подготовки производства (ТПП). Разработка исходных данных, тех. задания, эскизного и рабочего проекта. Этапы содержания ТПП. Технологичность, ее оценка и отработка на технологичность конструкции детали по качественным и количественным показателям (с конкретными примерами). Выбор заготовки и методы ее получения. Разработка технологических процессов изготовления детали и сборочных единиц. Проектирование и изготовление средств технологического оснащения. Внедрение технологических процессов. Корректировка конструкторско-технологической документации. Управление технологической подготовкой производства.

Раздел 2. *«Основные термины и определения, применяемые в дисциплине технологическое оборудование машиностроительного производства»*. Общие понятия. Виды технологического оборудования. Элементы технологического оборудования. Машина как объект производства, изделие, деталь, сопрягающиеся и не сопрягающиеся поверхности, базовые детали, сборочная единица (узел), сборочные единицы первого и второго порядка, сборочный комплект, комплекс, комплект, комплектующие изделия, конструктивная сборочная единица, конструктивно-технологическая сборочная единица.

Раздел 3. *«Основные этапы и порядок эксплуатации ТОМП»*. Исходные данные для эксплуатации ТОМП. Общая методика и последовательность эксплуатации ТОМП. Технологическая подготовка производства, производственный процесс, составляющие технологической подготовки. ТОМП и его структура. Технологический процесс (определение). Работа по созданию ТОМП.

Раздел 4. *«Технологический контроль и метрологическое обеспечение ТОМП»*. Определение технического контроля. Классификация операций и технологических переходов технического контроля. Форма организации технического контроля (входной, операционный, приемочный, сплошной, выборочный). Средства контроля. Характеристика и области применения различных средств контроля. Оценка точности обработки детали статистическими методами. Определения настроечных размеров при обработке. Метрологическая поверка средств измерений. Межповерочные интервалы. Сроки поверки.

Раздел 5. *«Технологический контроль и метрологическое обеспечение ТОМП»*. Диапазон параметров типового оборудования. Выбор типового оборудования.

Раздел 6. *«Классификация, компоновочные схемы и технологические возможности металлорежущих станков»*. Классификация металлорежущих станков по назначению, точности, степени универсальности, автоматизации. Обозначение металлорежущих станков. Структура металлорежущего станка. Движение в станке. Токарные станки. Сверлильные и расточные станки. Фрезерные станки. Станки строгальной группы. Долбежные и протяжные станки. Станки шлифовальные (круглошлифовальные, внутришлифовальные, плоскошлифовальные). Зубообрабатывающие станки. Технологические возможности каждой группы станков.

Раздел 7. *«Классификация, назначение и технологические возможности приспособлений, применяемых в технологических процессах»*. Классификация приспособлений по назначению и степени

специализации. Универсально-сборные (УСП), сборно-разборные (СРП), универсально-наладочные (УНП), специализированно-наладочные (СРН) приспособления. Выбор системы станочных приспособлений. Проектирование технологической оснастки. Силовые прочностные расчеты при конструировании технологической оснастки.

Раздел 8. «Классификация и назначение металлорежущего инструмента, применяемого в технологических процессах механической обработки». Прочность, износостойкость и термостойкость металлов и сплавов, применяемых в металлорежущих инструментах. Классификация инструмента по назначению. Технологические возможности и параметры: резцов, инструмента для обработки отверстий, фрез, резьбонарезного инструмента, зубонарезного и абразивного инструмента.

### 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	4	-	-	Технологическая подготовка производства в машиностроении
2	2	4	-	-	Основные термины и определения, применяемые в дисциплине технологическое оборудование машиностроительного производства
3	3	4	-	-	Основные этапы и порядок эксплуатации ТОМП
4	4	4	-	-	Технологический контроль и метрологическое обеспечение ТОМП
5	5	4	-	-	Технологические характеристики типовых ТОМП
6	6	4	-	-	Классификация, компоновочные схемы и технологические возможности металлорежущих станков
7	7	5	-	-	Классификация, назначение и технологические возможности приспособлений, применяемых в технологических процессах
8	8	5	-	-	Классификация и назначение металлорежущего инструмента, применяемого в технологических процессах механической обработки
Итого:		34	-	-	

#### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	8	-	-	Проектирование организации гибкого производства на машиностроительном предприятии. Координатно-измерительная машина
2	4	8	-	-	Настройка токарного станка с ЧПУ на обработку ступенчатого вала 16A20Ф3 Станок с ЧПУ
3	5	9	-	-	Подготовка управляющих программ для много целевых станков с ЧПУ. VDL-500 Обработка центр
4	7	9	-	-	Проектирование складских систем гибкого автоматизированного производства УГПС-1 Роботизированный технический комплекс
Итого:		34	-	-	

#### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	9	-	-	Технологическая подготовка производства в машиностроении	Устный опрос
2	2	10	-	-	Основные термины и определения, применяемые в дисциплине технологическое оборудование машиностроительного производства	Практическая работа №1
3	3	9	-	-	Основные этапы и порядок эксплуатации ТОМП	Устный опрос
4	4	10	-	-	Технологический контроль и метрологическое обеспечение ТОМП	Практическая работа №2
5	5	10	-	-	Технологические характеристики типовых ТОМП	Практическая работа №3
6	6	9	-	-	Классификация, компоновочные схемы и технологические возможности металлорежущих станков	Устный опрос
7	7	10	-	-	Классификация, назначение и технологические возможности приспособлений, применяемых в технологических процессах	Практическая работа №4
8	8	9	-	-	Классификация и назначение металлорежущего инструмента, применяемого в технологических процессах механической обработки	Тест
9	1-8	36	-	-	Подготовка к экзамену	Экзамен
Итого:		112	-	-		

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

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	Работа на практических занятиях и защита отчета по практическим работам	20
2	Устный опрос	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	40
2 текущая аттестация		
1	Работа на практических занятиях и защита отчета по практическим работам	20
2	Устный опрос	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
1	Работа на практических занятиях и защита отчета по практическим работам	20
2	Устный опрос	10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	30
	<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 ТИУ	<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	Технологическое оборудование машиностроительного производства	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 к практическим занятиям по дисциплине «Технологическое оборудование машиностроительного производства» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Технологическое оборудование машиностроительного производства» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

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

Дисциплина Технологическое оборудование машиностроительного производства

Код, направление подготовки 15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль): Системы автоматизированного проектирования и технологической подготовки производства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-1 Способен проводить анализ технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации	ПКС-1.1 Анализирует средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении операции	Знать: 31 средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении операции	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У1 проводить анализ средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций, не зная теоретический материал по основам технологического обеспечения машиностроительного производства	не умеет проводить анализ средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций, не зная теоретический материал по основам технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет проводить анализ средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет проводить анализ средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет проводить анализ средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций, основываясь на теоретических аспектах технологического обеспечения машиностроительного производства
		Владеть: В1 навыками анализа и выбора оптимальных средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций	не владеет навыками анализа и выбора оптимальных средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций	владеет навыками анализа и выбора оптимальных средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками анализа и выбора оптимальных средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками анализа и выбора оптимальных средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-1.2 Обрабатывает и анализирует результаты измерений затрат времени, определяет узкие места технологических операций	Знать: 32 основные методы оценки затрат времени и определения узких мест технологических операций	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы
		Уметь: У2 анализировать результаты измерений затрат времени и определять узкие места технологических операций	не умеет анализировать результаты измерений затрат времени и определять узкие места технологических операций, не зная теоретический материал по основам технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет анализировать результаты измерений затрат времени и определять узкие места технологических операций, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет анализировать результаты измерений затрат времени и определять узкие места технологических операций, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих суждений	умеет анализировать результаты измерений затрат времени и определять узкие места технологических операций, основываясь на теоретических аспектах технологического обеспечения машиностроительного производства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В2 навыками анализа результатов измерений затрат времени, определения узких мест технологических операций	не владеет навыками анализа результатов измерений затрат времени, определения узких мест технологических операций	владеет навыками анализа результатов измерений затрат времени, определения узких мест технологических операций, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками анализа результатов измерений затрат времени, определения узких мест технологических операций, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками анализа результатов измерений затрат времени, определения узких мест технологических операций, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	ПКС-1.3 Разрабатывает предложения по автоматизации и механизации технологических операций	Знать: З3 основные методы и средства автоматизации и механизации технологических операций	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У3 разрабатывать предложения по автоматизации и механизации технологических операций	не умеет разрабатывать предложения по автоматизации и механизации технологических операций, не зная теоретический материал по основам технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет разрабатывать предложения по автоматизации и механизации технологических операций, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет разрабатывать предложения по автоматизации и механизации технологических операций, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих суждений	умеет разрабатывать предложения по автоматизации и механизации технологических операций, основываясь на теоретических аспектах технологического обеспечения машиностроительного производства
		Владеть: В3 навыками выбора оптимальных методов и средств автоматизации и механизации технологических операций	не владеет навыками выбора оптимальных методов и средств автоматизации и механизации технологических операций	владеет навыками выбора оптимальных методов и средств автоматизации и механизации технологических операций, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками выбора оптимальных методов и средств автоматизации и механизации технологических операций, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками выбора оптимальных методов и средств автоматизации и механизации технологических операций, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3 Способен внедрять средства автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства	ПКС-3.1 Осуществляет сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций	Знать: 31 основные методы проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы
		Уметь: У1 осуществлять сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций	не умеет осуществлять сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций, не зная теоретический материал по основам технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет осуществлять сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет осуществлять сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих суждений	умеет осуществлять сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций, основываясь на теоретических аспектах технологического обеспечения машиностроительного производства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В1 навыками проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций	не владеет навыками проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций	владеет навыками проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	ПКС-3.2 Производит поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций	Знать: 32 методы и средства поиска и выбора моделей средств автоматизации и механизации технологических операций	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У2 производить поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций	не умеет производить поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций, не зная теоретический материал по основам технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет производить поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет производить поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих суждений	умеет производить поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций, основываясь на теоретических аспектах технологического обеспечения машиностроительного производства
		Владеть: В2 навыками поиска и выбора моделей средств автоматизации и механизации технологических операций	не владеет навыками поиска и выбора моделей средств автоматизации и механизации технологических операций	владеет навыками поиска и выбора моделей средств автоматизации и механизации технологических операций, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками поиска и выбора моделей средств автоматизации и механизации технологических операций, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками поиска и выбора моделей средств автоматизации и механизации технологических операций, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-3.3 Осуществляет проверку эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций	Знать: 33 правила оформления эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы
		Уметь: У3 осуществлять проверку эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций	не умеет осуществлять проверку эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций, не зная теоретический материал по основам технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет осуществлять проверку эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций, но допускает ошибки на теоретические аспекты технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет осуществлять проверку эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет осуществлять проверку эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций, основываясь на теоретических аспектах технологического обеспечения машиностроительного производства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В3 навыками разработки эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций	не владеет навыками разработки эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций	владеет навыками разработки эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций, но допускает ошибки, при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками разработки эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками разработки эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	ПКС-3.4 Производит контроль работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций	Знать: 34 правила контроля работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У4 осуществлять контроль работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций	не умеет осуществлять контроль работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций, не зная теоретический материал по основам технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет осуществлять контроль работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет осуществлять контроль работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет осуществлять контроль работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций, основываясь на теоретических аспектах технологического обеспечения машиностроительного производства
		Владеть: В4 навыками контроля работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций	не владеет навыками контроля работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций	владеет навыками контроля работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками контроля работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	контроля работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

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

Дисциплина Технологическое оборудование машиностроительного производства

Код, направление подготовки 15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль) Системы автоматизированного проектирования и технологической подготовки производства

№ 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	Технологические процессы механической и физико-химической обработки в машиностроении : учебное пособие / В. Ф. Безъязычный, В. Н. Крылов, Ю. К. Чарковский [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 432 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/209900">https://e.lanbook.com/book/209900</a>	ЭР	25	100	+
2	Афанасенков, М. А. Технологическое оборудование машиностроительных производств. Металлорежущие станки : учебное пособие / М. А. Афанасенков, Ю. М. Зубарев, Е. В. Моисеева. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 284 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/180776">https://e.lanbook.com/book/180776</a>	ЭР	25	100	+
3	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>	ЭР	25	100	+

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

## Лист согласования

Внутренний документ "Технологическое оборудование машиностроительного производства\_2022\_15.03.01\_САПбп"

Документ подготовил: Чернышов Михаил Олегович

Документ подписал: Путилова Ульяна Сергеевна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Ситницкая Любовь Ивановна	Согласовано
	Директор института	Халин Анатолий Николаевич		Согласовано
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Некрасов Роман Юрьевич		Согласовано