

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочкин Юрий Сергеевич

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 08.12.2025 10:29:41

учреждение высшего образования

Уникальный программный ключ: «ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

## УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

У.С. Путилова

«\_\_\_\_\_» 20\_\_\_\_г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина Технологические процессы в машиностроении

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)*

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ С.В. Никитин  
*(подпись)*

Рабочую программу разработал:

Ю.А. Темпель, канд.техн.наук, доцент  
кафедры «Технология машиностроения» \_\_\_\_\_

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Целью дисциплины является подготовить обучающихся по вопросам организации подготовки производства и обеспечения проблем – повышение производительности труда и дать им основные сведения по разработке технологических процессов, которые применяются в машиностроении, и основных свойствах материалов, влияющих на их обрабатываемость.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с нормативными документами в области проектирования технологических процессов;
- научить обучающихся разрабатывать основные этапы процесса проектирования и создания нового проекта.

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

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

**Знания:** основные методы поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи; основные методы систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи; основные методики системного подхода при решении поставленных задач; основные методы определения круга задач в рамках поставленной цели; каким образом осуществляется выбор оптимальных способов решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений; действующее законодательство и правовые нормы, необходимые для решения задач, обеспечивающих достижение поставленной цели проекта; основные законы естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности; основные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; основы фундаментальных дисциплин для решения базовых задач управления в технических системах; основные методы решения исследовательских и производственных задач, относящиеся к области металлообработки и управления проектами; основные прикладные программы необходимые для работы с инновационными проектами; современные компьютерные технологии необходимые для решения инженерно-технических и технико-экономических задач.

**Умение:** осуществлять поиск, сбор и обработку информации среди российских и зарубежных источников; систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи; применять основные методики системного подхода при решении поставленных задач; определять круг задач в рамках поставленной цели; выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений; проводить анализ нормативно правовых документов регулирующих область профессиональной деятельности; проводить анализ задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук; применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; применять базовые знания в области фундаментальных дисциплин для решения базовых задач управления в технических системах; решать исследовательские и производственные задачи, относящиеся к области металлообработки и управления проектами с применением фундаментальных знаний; применять базы данных и пакеты прикладных программ при работе с инновационными проектами; применять компьютерные технологии для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по инновационному проекту.

**Владения:** навыками поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи; навыками систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи; навыками применения

методик системного подхода при решении поставленных задач; навыками определения круга задач в рамках поставленной цели; навыками определения оптимальных способов решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений; навыками работы с документами в строгом соответствии с существующими в области профессиональной деятельности нормативно-правовыми актами; навыками анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук; навыками проведения математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; навыками решения базовых задач управления в технических системах с применением базовых знаний в области фундаментальных дисциплин; навыками применения фундаментальных знаний в решении исследовательских и производственных задач; навыками работы с базами данных и пакетами прикладных программ при работе с инновационными проектами; навыками работы в прикладных программах необходимых для решения инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по инновационному проекту.

Содержание дисциплины служит основой для освоения следующих дисциплин: основы инженерного проектирования, основы технологии машиностроения, техническая диагностика промышленного оборудования и систем.

### 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)
ОПК-12. Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов из изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	ОПК-12.1 Оценивает технологичность конструкции деталей, определять порядок выполнения операций и переходов для изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Знать: 31 методы оценки технологичности конструкции Уметь: У1 применять порядок выполнения операций и переходов для изготовления машиностроительных изделий требуемого качества Владеть: В1 методами и порядком обеспечения технологичности деталей
	ОПК-12.2 Реализует контроль соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	Знать: 32 основы моделирования при инжиниринге Уметь: У2 реализовывать реинжиниринг на основе методов расчета при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении Владеть: В2 методами рационального выбора расчетные методики при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении
	ОПК-13.1 Демонстрирует знания базовых методов расчета при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Знать: 31 методы расчет деталей и узлов изделий машиностроения Уметь: У1 применять методы расчет деталей и узлов изделий машиностроения Владеть: В1 знаниями о инжиниринге и реинжиниринге и методах расчета
ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения		

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

		деталей и узлов изделий машиностроения
	ОПК-13.2 Рационально применяет расчетные методики, составляет расчетные модели и определяет граничные условия расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Знать: З2 основы моделирования в машиностроении
		Уметь: У2 реализовывать реинжиниринг на основе методов расчета при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении
		Владеть: В2 методами рационального выбора расчетные методики при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	2/4	18	-	18	36	-	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.			CPC, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение	2	-	2	4	8	ОПК-12.1	Практическая работа №1, Устный опрос
								ОПК-12.2	Практическая работа №1, Устный опрос
								ОПК-13.1	Практическая работа №1, Устный опрос
								ОПК-13.2	Практическая работа №1, Устный опрос
2	2	Предмет труда. Машина. Изделие	2	-	2	4	8	ОПК-12.1	Практическая работа №2, Тест №1
								ОПК-12.2	Практическая работа №2, Тест №1

								ОПК-13.1	Практическая работа №2, Тест №1
								ОПК-13.2	Практическая работа №2, Тест №1
3	3	Производственный и технологический процессы. Виды технологических процессов.	2	-	2	4	8	ОПК-12.1	Практическая работа №3
								ОПК-12.2	Практическая работа №3
								ОПК-13.1	Практическая работа №3
								ОПК-13.2	Практическая работа №3
4	4	Организация производства	2	-	2	4	8	ОПК-12.1	Практическая работа №4, Тест №2
								ОПК-12.2	Практическая работа №4, Тест №2
								ОПК-13.1	Практическая работа №4, Тест №2
								ОПК-13.2	Практическая работа №4, Тест №2
5	5	Этапы проектирования технологических процессов механической обработки.	2	-	2	4	8	ОПК-12.1	Практическая работа №5
								ОПК-12.2	Практическая работа №5
								ОПК-13.1	Практическая работа №5
								ОПК-13.2	Практическая работа №5
6	6	Технологические процессы изготовления деталей машин	2	-	2	4	8	ОПК-12.1	Практическая работа №6, Тест №3
								ОПК-12.2	Практическая работа №6, Тест №3
								ОПК-13.1	Практическая работа №6, Тест №3
								ОПК-13.2	Практическая работа №6, Тест №3
7	7	Технологические процессы сборки.	2	-	2	4	8	ОПК-12.1	Практическая работа №7
								ОПК-12.2	Практическая работа №7
								ОПК-13.1	Практическая работа №7
								ОПК-13.2	Практическая работа №7
8	8	Технологический контроль качества продукции и метрологическое обеспечение технологических процессов	4	-	4	8	16	ОПК-12.1	Практическая работа №8
								ОПК-12.2	Практическая работа №8
								ОПК-13.1	Практическая работа №8

							ОПК-13.2	Практическая работа №8
9	Зачет		-	-	-	-	ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-13.1 ОПК-13.2	Устный опрос
	Итого:	18	-	18	36	72		

## 5.2. Содержание дисциплины.

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

Раздел 1. «*Введение*». Введение. Предмет и задачи курса. Цели технологических процессов в машиностроительном производстве. Задачи технологического процесса. Роль отечественных ученых в развитии науки о технологических процессах.

Раздел 2. «*Предмет труда. Машина. Изделие*». Изделие в машиностроении, служебное назначение и показатели качества. Сборочная единица. Заготовка. Операционная партия.

Раздел 3. «*Производственный и технологический процессы. Виды технологических процессов*». Производственный процесс. Технологический процесс. Технологическая операция и ее элементы. Технологический режим. Обрабатываемая поверхность.

Раздел 4. «*Организация производства*». Организационные формы машиностроительного предприятия. Производство единичное, серийное и массовое, их главнейшие характеристики.

Раздел 5. «*Этапы проектирования технологических процессов механической обработки*». Основные данные и последовательность проектирования технологических процессов

Раздел 6. «*Технологические процессы изготовления деталей машин*». Обработка на металлорежущих станках. Краткая классификация металлорежущих станков. Группы станков: токарная, сверлильная, шлифовальная, фрезерная, строгальная, зубообрабатывающая. Компоновочные схемы, главное движение, движение подачи, вспомогательные движения. Основные понятия о режущих инструментах. Операции, выполняемые на металлорежущих станках. Электро-, физико- и химические методы обработки металлов: электроискровая, анодно-механическая, электроконтактная, ультразвуковая, плазменной струей, лазерным лучом.

Раздел 7. «*Технологические процессы сборки*». Организационные формы сборки: стационарная и подвижная. Технологические формы сборки: по методу взаимозаменяемости, по методу подгонки и методу регулировки. Тakt сборки. Сварные, паяные, клеевые комбинированные соединения.

Раздел 8. «*Технологический контроль качества продукции и метрологическое обеспечение технологических процессов*». Технология технического контроля. Организационные формы технического контроля. Методы и средства измерений.

### 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	-	-	Введение
2	2	2	-	-	Предмет труда. Машина. Изделие.
3	3	2	-	-	Производственный и технологический процессы. Виды технологических процессов.
4	4	2		-	Организация производства.
5	5	2	-	-	Этапы проектирования технологических процессов механической обработки.
6	6	2	-	-	Технологические процессы изготовления деталей машин.

7	7	2	-	-	Организационные формы сборки: стационарная и подвижная. Технологические формы сборки: по методу взаимозаменяемости, по методу подгонки и методу регулировки. Тakt сборки. Сварные, паяные, клеевые комбинированные соединения.
8	8	4	-	-	Технология технического контроля. Организационные формы технического контроля. Методы и средства измерений.
Итого:		18	-	-	

### Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

### Лабораторные занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Введение
2	2	2	-	-	Предмет труда. Машина. Изделие.
3	3	2	-	-	Производственный и технологический процессы. Виды технологических процессов.
4	4	2	-	-	Организация производства.
5	5	2			Этапы проектирования технологических процессов механической обработки.
6	6	2	-	-	Технологические процессы изготовления деталей машин.
7	7		-		Организационные формы сборки: стационарная и подвижная. Технологические формы сборки: по методу взаимозаменяемости, по методу подгонки и методу регулировки. Такт сборки. Сварные, паяные, клеевые комбинированные соединения.
8	8	4	-		Технология технического контроля. Организационные формы технического контроля. Методы и средства измерений.
Итого:		18	-	-	

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	4	-	-	Введение	Подготовка к защите практических работ
2	2	4	-	-	Предмет труда. Машина. Изделие.	Подготовка к защите практических работ
3	3	4	-	-	Производственный и технологический процессы. Виды технологических процессов.	Подготовка к защите практических работ
4	4	4	-	-	Организация производства.	Подготовка к защите практических работ
5	5	4		-	Этапы проектирования технологических процессов механической обработки.	Подготовка к защите практических работ
6	6	4	-	-	Технологические процессы изготовления деталей машин.	Подготовка к защите практических работ
7	7	4	-	-	Организационные формы сборки: стационарная и подвижная. Технологические формы сборки: по методу взаимозаменяемости, по методу подгонки и методу регулировки.	Подготовка к защите практических работ

					регулировки. Такт сборки. Сварные, паяные, клеевые комбинированные соединения.	
8	8	8	-	-	Технология технического контроля. Организационные формы технического контроля. Методы и средства измерений.	Подготовка к защите практических работ
9	1-8	-	-	-	Подготовка к зачету	Работа в малых группах
Итого:		36	-	-		

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 лабораторных занятиях и защита отчета по лабораторным работам	20
2	Устный опрос	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
1	Работа на лабораторных занятиях и защита отчета по лабораторным работам	20
2	Устный опрос	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
1	Работа на лабораторных занятиях и защита отчета по лабораторным работам	30
2	Устный опрос	10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	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 Библиотечно-издательского комплекса	<a href="http://webirbis.tyuiu.ru/">http://webirbis.tyuiu.ru/</a>
4	Электронная библиотечная система eLib	<a href="http://elib.tyuiu.ru/">http://elib.tyuiu.ru/</a>
5	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	Технологические процессы в машиностроении	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (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	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.	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а

	Программное обеспечение: Microsoft Windows	
--	---	--

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

11.1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Технологические процессы в машиностроении» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Технологические процессы в машиностроении» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

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

Дисциплина Технологические процессы в машиностроении

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
ОПК-12. Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов из изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	ОПК-12.1 Оценивает технологичность конструкции деталей, определять порядок выполнения операций и переходов для изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Знать: 31 методы оценки технологичности конструкции	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, допускает 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 применять порядок выполнения операций и переходов для изготовления машиностроительных изделий требуемого качества	не умеет применять порядок выполнения операций и переходов для изготовления машиностроительных изделий требуемого качества	умеет применять порядок выполнения операций и переходов для изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты конструирования и технической механики	умеет применять порядок выполнения операций и переходов для изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, допускает ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет применять порядок выполнения операций и переходов для изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, основываясь на теоретических аспектах конструирования и технической механики

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В1 методами и порядком обеспечения технологичности деталей	не владеет методами и порядком обеспечения технологичности деталей	владеет методами и порядком обеспечения технологичности деталей, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет методами и порядком обеспечения технологичности деталей, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет методами и порядком обеспечения технологичности деталей, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	ОПК-12.2 Реализует контроль соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	Знать: 32 основы моделирования при инжиниринге	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 реализовывать реинжиниринг на основе методов расчета при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	не умеет реализовывать реинжиниринг на основе методов расчета при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении, не зная теоретический материал основам конструирования и технической механике	умеет реализовывать реинжиниринг на основе методов расчета при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты конструирования и технической механики	умеет реализовывать реинжиниринг на основе методов расчета при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет реализовывать реинжиниринг на основе методов расчета при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении, основываясь на теоретических аспектах конструирования и технической механики
		Владеть: В2 методами рационального выбора расчетные методики при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	не владеет методами рационального выбора расчетные методики при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	владеет методами рационального выбора расчетные методики при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет методами рационального выбора расчетные методики при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет методами рационального выбора расчетные методики при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	ОПК-13.1 Демонстрирует знания базовых методов расчета при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении	Знать: 31 методы расчет деталей и узлов изделий машиностроения	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 применять методы расчет деталей и узлов изделий машиностроения	не умеет применять методы расчет деталей и узлов изделий при инженеринге, не зная теоретический материал основам конструирования и технической механике	умеет применять методы расчет деталей и узлов изделий при инженеринге, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты конструирования и технической механики	умеет применять методы расчет деталей и узлов изделий при инженеринге, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации собственных суждений	умеет применять методы расчет деталей и узлов изделий при инженеринге, основываясь на теоретических аспектах конструирования и технической механики
		Владеть: В1 знаниями о инженеринге и реинженеринге и методах расчета деталей и узлов изделий машиностроения	не владеет знаниями о инженеринге и реинженеринге и методах расчета деталей и узлов изделий при инженеринге	владеет знаниями о инженеринге и реинженеринге и методах расчета деталей и узлов изделий при инженеринге, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет знаниями о инженеринге и реинженеринге и методах расчета деталей и узлов изделий при инженеринге, допускает ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет знаниями о инженеринге и реинженеринге и методах расчета деталей и узлов изделий при инженеринге, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

	<p><b>ОПК-13.2</b> Рационально применяет расчетные методики, составляет расчетные модели и определяет граничные условия расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении</p>	<p><b>Знать:</b> 32 основы моделирования в машиностроении</p>	<p>не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы</p>	<p>знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы</p>	<p>знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допускает ошибки на дополнительные вопросы</p>	<p>знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы</p>

		<p>Владеть: В2 методами рационального выбора расчетные методики при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении</p>	<p>не владеет методами рационального выбора расчетные методики при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал</p>	<p>владеет методами рационального выбора расчетные методики при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал</p>	<p>владеет методами рационального выбора расчетные методики при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации</p>	<p>владеет методами рационального выбора расчетные методики при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно</p>
--	--	---	--	---	--	--

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Технологические процессы в машиностроении

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	Ярушин, Станислав Геннадьевич. Технологические процессы в машиностроении : учебник для бакалавров / С. Г. Ярушин. - М : Издательство Юрайт, 2019. - 564 с. (Бакалавр. Академический курс). URL: <a href="https://urait.ru/bcode/425243">https://urait.ru/bcode/425243</a> . Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".	ЭР	25	100	+
2	Производственные и технологические процессы в машиностроении [Текст] : учебное пособие / Ю. И. Некрасов, У. С. Путилова, Р. Ю. Некрасов ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 246 с. Электронная библиотека ТИУ	20	25	100	+

## Лист согласования

Внутренний документ "Технологические процессы в машиностроении\_2022\_15.03.01\_САПБ"

Документ подготовил: Темпель Юлия Александровна

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	Темпель Юлия Александровна	Согласовано