

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.01.01
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА
В МАШИНОСТРОЕНИИ**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

**15.04.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

направленность (профиль)

**ЦИФРОВЫЕ ПРОЦЕССЫ И СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
МАШИНОСТРОЕНИЯ**

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 8 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр Форма контроля Вид занятий	3	Итого
	экзамен	
Лекции	8	8
Лабораторные		
Практические	16	16
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	24,35	24,35
Самостоятельная работа	228	228
Контроль	35,65	35,65
Итого	288	288

Рабочую программу составили:

Зав. кафедрой ОТМП к.т.н., доцент Логинов Н.Ю.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☐

Отсутствует

☐

Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Срок действия рабочей программы дисциплины до « 30 » августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Оборудование и технологии машиностроительного производства»

(протокол заседания № 1 от «31» августа 2021 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – дать студентам комплекс знаний, умений и навыков, который позволит им в производственных условиях руководить работами по совершенствованию качества технологических систем механической обработки.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: дисциплины предыдущего уровня образования.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: подготовка и защита магистерской диссертации.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способен принимать технические и организационные решения по обеспечению качества изделий различной сложности в условиях механосборочного производства (ПК-4).	ПК-4.1. Осуществляет периодический выборочный контроль на рабочих местах качества изготовления изделий	Знать: - основные принципы совершенствования приспособлений и оборудования механической обработки; - методы стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств
	ПК-4.2. Осуществляет периодический выборочный контроль наличия на рабочих местах технической документации, соответствующей выполняемой работе	Уметь: - анализировать, определять и оценивать эффективные пути совершенствования режущего инструмента для конкретных производственных условий; - проводить мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов
	ПК-4.3. Осуществляет периодический выборочный контроль технического состояния технологического оборудования и технологической оснастки на рабочих местах и соблюдения сроков проведения их поверки	Владеть: - навыками разработки прогрессивного режущего инструмента, оснастки и мерительного инструмента для конкретных операций механической обработки; - методами обеспечения надежности и безопасности производства, стабильности его

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		функционирования; - навыками определения качества изготовления продуктов машиностроительного производства

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1. Технологическое обеспечение точности изделий	Лек, Пр, Ср	Технологические параметры точности обработки. Погрешности обработки. Наноразмерная обработка. Точностные характеристики при формировании соединений	3	2/4/57	-	-	Устный опрос. Отчет о выполнении практической работы
Модуль 2. Технологическое обеспечение эксплуатационных свойств	Лек, Пр, Ср	Эксплуатационные свойства. Инженерия поверхности.	3	2/4/57	-	-	Устный опрос. Отчет о выполнении практической работы

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 3. Технологическое обеспечение качества поверхностного слоя	Лек, Пр, Ср	Способы поверхностного пластического деформирования. Высокоскоростная обработка. Химико-термическая обработка. Лазерное поверхностное упрочнение, легирование и наплавка. Ионная имплантация. Плазменные методы нанесения покрытий. Электроискровое легирование. Осаждение покрытий из паровой фазы в вакууме. Детонационно-газовое нанесение покрытий.	3	2/4/57	-	-	Устный опрос. Отчет о выполнении практической работы
Модуль 4. Развитие системы качества в машиностроении	Лек, Пр, Ср	Конструкторская подготовка производства. Технологическая подготовка производства. Сертификация качества выпускаемой продукции. Стандарты качества.	3	2/4/57	-	-	Устный опрос. Отчет о выполнении практической работы
Итого:				8/16/210	-		

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины используется технология традиционного обучения (практические занятия, самостоятельная работа, индивидуальное домашнее задание).

6. Методические указания по освоению дисциплины

Для получения положительной оценки по дисциплине необходимо выполнить четыре практические работы, предусмотренные программой, защитить их преподавателю, а также изучить лекционный материал и материал для самостоятельной работы.

Допуском на экзамен является успешная защита четырех практических работ.

В итоге на экзамене, проходящем по билетам, необходимо получить положительную оценку.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
3	ПК-4	<i>Отчет о практических работах №1-4 Вопросы к экзамену №1-50</i>

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Практическая работа №1. Оценка возникающих погрешностей при механической обработке.

(наименование оценочного средства)

7.2.2. Практическая работа №2. Исходя из свойств, подобрать метод модернизации поверхностного слоя заданной детали.

(наименование оценочного средства)

7.2.3. Практическая работа №3. Исследовать модернизированный поверхностный слой детали при помощи методов математического моделирования.

(наименование оценочного средства)

7.2.4. Практическая работа №4. Провести сертификацию качества выпускаемой продукции машиностроительного производства.

(наименование оценочного средства)

Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

1) Провести оценку возникающих погрешностей при механической обработке:

- на операции точения;
- на сверлильной операции;
- на операции фрезерования;
- на операции шлифования.

2) Исходя из свойств, подобрать метод модернизации поверхностного слоя следующей детали:

- шкив;
- шестерня;
- звездочка;
- рычаг;
- ось.

Выбрать режимы обработки в зависимости от предъявляемых требований.

3) Составить математическую модель процесса модернизации поверхности детали. Исследовать свойства полученного модернизированного слоя детали.

4) Провести сертификацию качества выпускаемой продукции машиностроительного производства.

Исходные данные: чертеж детали, размер партии выпускаемой продукции, перечень имеющегося оборудования машиностроительного производства.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр _____ 3 _____

№ п/п	Вопросы к экзамену
1	Экономическое обоснование совершенствования операции
2	Пути совершенствования методов обработки поверхностей. Общие направления
3	Пути совершенствования методов обработки. Снижение усилий деформации
4	Пути совершенствования методов обработки. Снижение сил трения
5	Пути совершенствования методов обработки. Снижение температуры резания
6	Пути совершенствования методов обработки. Снижение интенсивности изнашивания инструмента
7	Пути совершенствования методов обработки. Повышение производительности обработки
8	Пути совершенствования методов обработки. Обеспечение дробления и транспортировки стружки
9	Пути совершенствования методов обработки. Повышение качества поверхностного слоя
10	Пути совершенствования методов обработки. Повышение точности обработки
11	Пути совершенствования методов обработки. Уменьшение шероховатости поверхности
12	Пути совершенствования методов обработки. Обеспечение патентной чистоты метода обработки
13	Пути совершенствования режущего инструмента. Снижение сил резания
14	Пути совершенствования режущего инструмента. Расширение технологических возможностей
15	Пути совершенствования режущего инструмента. Повышение прочности РИ
16	Пути совершенствования режущего инструмента. Общие направления
17	Пути совершенствования режущего инструмента. Повышение износостойкости
18	Пути совершенствования режущего инструмента. Снижение температуры резания
19	Пути совершенствования режущего инструмента. Обеспечение дробления, завивания, транспортировки стружки
20	Пути совершенствования режущего инструмента. Увеличение срока службы РИ
21	Пути совершенствования режущего инструмента. Снижение вибраций
22	Пути совершенствования режущего инструмента. Повышение точности обработки
23	Пути совершенствования режущего инструмента. Уменьшение шероховатости поверхности
24	Пути совершенствования режущего инструмента. Снижение стоимости РИ
25	Пути совершенствования режущего инструмента. Обеспечение патентной чистоты РИ
26	Пути совершенствования приспособлений. Общие направления
27	Пути совершенствования приспособлений. Повышение точности базирования заготовки
28	Пути совершенствования приспособлений. Повышение точности закрепления заготовки
29	Пути совершенствования приспособлений. Повышение точности обработки
30	Пути совершенствования приспособлений. Обеспечение устойчивого положения заготовки

№ п/п	Вопросы к экзамену
31	Пути совершенствования приспособлений. Повышение надёжности закрепления
32	Пути совершенствования приспособлений. Повышение быстродействия
33	Пути совершенствования приспособлений. Уменьшение вспомогательного времени
34	Пути совершенствования приспособлений. Повышение технологичности приспособления
35	Пути совершенствования приспособлений. Обеспечение патентной чистоты
36	Пути совершенствования приспособлений. Обеспечение требований безопасности
37	Оптимизация выбора технологического оборудования. Общие направления
38	Оптимизация выбора технологического оборудования Расширение технологических возможностей
39	Оптимизация выбора технологического оборудования Повышение производительности
40	Оптимизация выбора технологического оборудования Повышение уровня автоматизации
41	Оптимизация выбора технологического оборудования Повышение точности обработки
42	Оптимизация выбора технологического оборудования Снижение стоимости оборудования
43	В каких случаях выдается сертификат при серийном выпуске товаров?
44	Особенности сертификации серии товаров
45	Сертификация менеджмента качества
46	Виды сертификации машиностроительных производств
47	Порядок проведения сертификации машиностроительных производств
48	Сертификат качества ИСО
49	Преимущества предприятий, имеющих сертификат качества ИСО
50	Международные системы сертификации качества

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
3	Экзамен (устно по билетам)	«отлично»	исчерпывающие ответы на вопросы экзаменационного билета
		«хорошо»	правильные ответы на вопросы билета с незначительными недочетами
		«удовлетворительно»	правильные ответы на вопросы билета с существенными недочетами
		«неудовлетворительно»	неправильные ответы на вопросы экзаменационного билета

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Должиков В.П.	Технологии наукоемких машиностроительных производств	Учебное пособие	2022	ЭБС "Лань"
2	Звонцов И.Ф., Иванов К.М., Серебrenицкий П.П.	Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения	Учебное пособие	2019	ЭБС "Лань"
3	Солнцев Ю.П., Пряхин Е.И., Пиирайнен В.Ю.	Специальные материалы в машиностроении	Учебник	2019	ЭБС "Лань"

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Бобровский Н.М., Бобровский, И.Н.	Инновационные технологии механической обработки деталей машин поверхностно-пластическим деформированием	Учебное пособие	2013	ЭБС Репозиторий ТГУ
2	Звонцов И.Ф., Иванов К.М., Серебrenицкий П.П.	Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения	Учебное пособие	2019	ЭБС "Лань"
3	Суслов А.Г., Базров В.Ф., Безъязычный Б.М. и др.	Наукоемкие технологии в машиностроении	Учебник	2012	ЭБС "Лань"
4	Солнцев Ю.П., Пряхин Е.И., Пиирайнен В.Ю.	Специальные материалы в машиностроении	Учебник	2019	ЭБС "Лань"

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
5	Григорьев С.Н.	Методы повышения стойкости режущего инструмента	Учебник	2009	ЭБС "Лань"
6	Бублик В.Т., Щербачев К.Д., Воронова М.И., Мильвидский А.М.	Дифракционные методы изучения материалов и приборных структур : ионная имплантация	Учебное пособие	2013	ЭБС "Лань"
5	Н.Ю. Логинов	Технологическое обеспечение качества в машиностроении	Методические указания к выполнению практических работ	2020	Методический кабинет кафедры

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

– Российская государственная библиотека (РГБ), г. Москва – Режим доступа: <http://www.pnb.rsl.ru>;

– Российская государственная библиотека. г. Москва. Диссертации – Режим доступа: <http://www.diss.rsl.ru>;

– Российская национальная библиотека (РНБ), г. Санкт-Петербург – Режим доступа: <http://www.nlr.ru>;

– Открытая русская электронная библиотека РГБ (OREL) – Режим доступа: <http://www.orel.rsl.ru>;

– Сайт Всероссийского научно-исследовательского конъюнктурного института – старейшего в России научного учреждения, имеющего прямое отношение к маркетингу – Режим доступа: www.vniki.ru.

– Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru> .

- Scopus [Электронный ресурс] библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях. - Режим доступа: <http://www.scopus.com>;

- Web of Science [Электронный ресурс] поисковая интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций. Web of Science охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам и искусству. - Режим доступа: <http://www.webofknowledge.com>.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition	контракт № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно контракт № 727 от 20.07.2016, срок действия – бессрочно
3	КОМПАС-3D v 18 (Проектирование и конструирование в машиностроении)	контракт № 1198 от 18.11.2019, срок действия – бессрочно

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Е-306)	Переносной проектор, экран, компьютерный стол, стол преподавательский, стул, доска аудиторная, стол ученический двухместный, ПК
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Е-309)	Стол преподавательский, столы ученические двухместные (моноблок) , стул, доска аудиторная (меловая), кафедра, проектор, экран, процессор
3	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Стол ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет