федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.04.01
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

(направленность (профиль))

Форма обучения: заочная

Год набора: 2019

Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	**6**						
Часов по РУП	**216**						
Виды контроля на курсах	**Экзамены**	**Зачеты**	**Курсовые проекты**	**Курсовые работы**	**Контрольные работы (для заочной формы обучения)**		
	4						
	№№ курса						
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**Итого**
ЗЕТ по курсам				**6**			**6**
Лекции				**12**			**12**
Лабораторные				**6**			**6**
Практические				**6**			**6**
Контактная работа				**24**			**24**
Сам. работа				**183**			**183**
Контроль				**9**			**9**
Итого				**216**			**216**

Тольятти, 2019

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВПО/ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☐ Отсутствует

☐ Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры ОТМП (протокол заседания № 1 от «31»августа 2018 г.).

☐ Рецензент

_____ _____ _____

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

«___»_____20___г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2025 г.

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

.

Протокол заседания кафедры № _1__от « 30 » августа 2019 г.

Протокол заседания кафедры № _1__от « 31 » августа 2020 г.

Протокол заседания кафедры № _1__от « 31 » августа 2021 г.

Протокол заседания кафедры № _1__от « 31 » августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой «Оборудование и технологии машиностроительного производства»

(выпускающей направление (специальность))

«31 » августа 2018 г. _____ Н.Ю. Логинов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01EBF9AE0042AFACBF4C85985C8E0BA090
Владелец: Логинов Николай Юрьевич
Действителен: с 03.11.2022 до 03.11.2023

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.04.01 Основы технологии машиностроения

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – сформировать представление об основах технологической науки и практики при разработке технологических процессов механической обработки деталей машин.

Задачи:

1. Дать понятие об основных положениях технологии машиностроения как науки.
2. Сформировать у студентов знания методик применения основных положений к разработке технологических процессов обработки деталей различных типов.
3. Обеспечить освоение студентами методов разработки технологических процессов, обеспечивающих изготовление данного количества изделий заданного качества в заданное время с минимальными затратами.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – технология конструкционных материалов, введение в профессию.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – технология машиностроения, специальные технологии в машиностроении, технология физико-технической обработки материалов.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
– способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического	Знать: -Методику проектирования технологических процессов. -Средства технологического оснащения операций. -Методы оценки технологичности деталей. -Типы, признаки и характеристики машиностроительных производств.

оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, атак же выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4)	-Стратегию разработки технологических процессов изготовления деталей.
	Уметь: -Проектировать технологические процессы изготовления деталей различных типов. -Производить выбор средств технологического оснащения операций машиностроительного производства. -Производить выбор оборудования для операций машиностроительного производства. -Производить выбор методов технологического воздействия.
	Владеть: -Методами анализа и обеспечения точности механической обработки.
– способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной	Знать: -Теорию и способы базирования деталей. -Методику расчета припусков аналитическим путем. -Методы нормирования операций.
	Уметь: -Выбирать методы получения заготовок, методов обработки. -Рассчитывать припуски и операционные размеры. -Производить нормирование операций и технологических процессов
	Владеть: -Методами расчёта операционных размеров и настройки металлорежущих станков. -Нормированием технологических операций

технической документации (в том числе в электронов виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5)	серийного и массового производства. -Методикой оформления технологической документации. -Навыками проектирования технологических процессов изготовления деталей типа "вал", "втулка" и "корпус".

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
1. Основные понятия технологии машиностроения	Тема 1.1. Основные понятия технологии машиностроения. Определение технологического и производственного процессов, их этапов. Жизненный цикл изделия. Понятие технологичности.
	Тема 1.2. Технологический процесс (ТП) обработки детали, его виды - единичный, типовой, групповой. Производственный процесс. Типы производства: единичное, серийное, массовое. Организационные формы производства: поточное, переменно-поточное, непоточное.
	Тема 1.3 Деталь и заготовка. Припуски и напуски. Структура технологического процесса: операция, установ, позиция, переход, ход. Рабочее место. Средства технологического оснащения: оборудование, приспособление, инструмент
2. Методика проектирования технологического процесса изготовления	Тема 2.1. Алгоритм проектирования. Анализ исходных данных Выбор типа производства.
	Тема 2.2. Способы получения исходных заготовок. Проектирование заготовки.

деталей	Тема 2.3 Заготовка. Выбор рационального метода получения заготовки. Припуск на обработку, методы его определения.
	Тема 2.4 Технологический маршрут. Унификация ТП: типовой и специальный ТП. Детализация разработки ТП. Концентрация и дифференциация операций.
	Тема.2.5 Разработка плана изготовления. Разработка схем базирования.
	Тема 2.6 Базы и базирование. Шесть степеней свободы заготовки. Виды баз. Принцип единства и постоянства баз. Погрешности базирования
	Тема.2.7 Проектирование технологических операций. Расчёт операционных размеров.
	Тема 2.8 Определение режимов резания. Повышение производительности путём повышения режимов резания. Оптимизация режимов резания.
	Тема 2.9 Нормирование технологических операций. Выбор средств технологического оснащения.
3. Типовые технологические процессы изготовления деталей машин	Тема 3.1. Типовой техпроцесс изготовления вала
	Тема .3.2 Типовой технологический процесс изготовления детали типа "зубчатое колесо". выбор стратегии разработки технологического процесса, проектирование технологического маршрута и плана обработки, экономическое обоснование метода получения заготовки, выбор средств технологического оснащения. Выборочное проектирование операций технологического процесса.
	Тема 3.3 Типовой технологический процесс изготовления детали типа "корпус". Выбор стратегии разработки технологического процесса, проектирование технологического маршрута и плана обработки, экономическое обоснование метода получения заготовки, выбор средств технологического оснащения. Выборочное проектирование операций технологического процесса.
4. Точность изготовления деталей	Тема 4.1 Нормированная (конструкторская) точность и точность изготовления (технологическая). Нормируемые параметры точности размеров, формы и расположения поверхностей. Задачи технолога по обеспечению точности на разных стадиях создания машины.

	Тема 4.2 Основные погрешности изготовления детали: погрешности установки, настройки и обработки, от тепловых и упругих деформаций, от износа инструмента.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 6 ЗЕТ.

4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса) Основы технологии машиностроения

(наименование дисциплины (учебного курса))

Курс изучения 4

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально-технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекомендуемая литература (№)
		Аудиторные занятия (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерактивной форме	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы			
		лекций	лабораторных	практических							
1. Теоретические основы обеспечения качества изделий	Тема 1.1. Основные сведения теории размерных цепей: размерная цепь, размерная схема, звенья размерной цепи, разновидности размерных цепей. Цели и задачи размерного анализа, разновидности размерного анализа.	2				Вебинар на онлайн-площадке, дискуссия в чате вебинара	4	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	. 1-3
	Задания, проверяемые вручную 1 Подготовка исходных данных для размерного анализа.			1		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через	5	Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости при	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест Расчетная работа 1	2-3

						комментарии в заданиях		помощи БРС-рейтинга			
2. Размерный анализ технологических процессов изготовления деталей	Тема 2.1. Обеспечение точности изготовления детали. Проверка выполнения требований чертежа детали: решение проверочной задачи. Принятие решений по корректировке технологического процесса.	2				Аудио-/видео-лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	8	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	. 1-3
	Тема 2.2. Расчёт операционных размеров. Расчёт припусков на обработку.	2					8	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	. 1-3

	Тема 2.3 Алгоритм расчёта операционных размеров.	2					8	Проработка лекционного материала.			. 1-3
	Тема.2.4 Выполнение размерного анализа технологического процесса изготовления детали типа "вал".						8	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	. 1-3
	Тема 2.5 Построение схемы в радиальном направлении						8	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	. 1-3

								рейтинга			
	Тема 2.6 Построение схемы в продольном направлении						8	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	. 1-3
	Задания, проверяемые вручную 2 Построение размерной схемы.			1		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	8	Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест Расчетная работа 2	2-3
	Задания, проверяемые вручную 3 Расчет уравнений размерных цепей.			1		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в	8	Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест Расчетная работа 3	2-3

						заданиях		рейтинга			
	Задания, проверяемые вручную 4 Разработка технологических наладок.			1		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	8	Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест Расчетная работа 4	2-3
	Виртуальная лабораторная работа 1 Анализ операции на основе статистической диаграммы		4			Выполнение лабораторных работ с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	8	Самостоятельное выполнение лабораторных заданий, контроль смены IP-адресов, анализ поведения студентов при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, парк виртуальных рабочих столов с предустановленными лабораторными работами, для студента: компьютер либо планшет либо смартфон	Тест Лабораторная работа 1	**5**
3. Анализ точности механической обработки	Тема 3.1. Определение настроечных размеров операций механической обработки методом пробных ходов.	2				Аудио-/видео-лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	8	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	. 1,4,5

								успеваемости при помощи БРС-рейтинга			
	Тема 3.2. Определение настроечных размеров операций механической обработки настройкой по эталону.						8	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	1,4,5
	Тема .3.3 Точность обработки. Погрешности механической обработки. Расчёт погрешностей механической обработки						8	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	. 1,4,5

								помощи БРС-рейтинга			
	Тема 3.4 Анализ точности механической обработки методом построения кривых распределения параметров точечных диаграмм.						8	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	. 1,4,5
	Тема 3.5 Статистический анализ точности механической обработки.						8	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	. 1,4,5

								успеваемости при помощи БРС-рейтинга			
	Тема.3.6 Методы управления точностью.						8	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	. 1,4,5
	Задания, проверяемые вручную 5 Расчет случайных погрешностей обработки. Расчет систематических погрешностей обработки.			2		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	8	Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест Расчетная работа 5	1,4,5
4. Технологическое обеспечение эксплуатационных характеристик изделий	Тема 4.1. Качество поверхностного слоя деталей и его влияние на эксплуатационные свойства узлов и деталей спортивных автомобилей.	2				Вебинар на онлайн-площадке, дискуссия в чате вебинара	8	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	. 1,4,5

машиностроения (спортивных автомобилей)	Тема 4.2. Технологические методы повышения эксплуатационных характеристик изделий машиностроения.					Аудио-/видео-лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	8	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	. 1,4,5
	Тема 4.3. Особенности технологического повышения эксплуатационных характеристик автомобилей.						8	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	. 1,4,5
	Виртуальная лабораторная работа 2 Расчет параметров		2			Выполнение лабораторных работ с консультацией	8	Самостоятельное выполнение лабораторных	LMS-система на основе Moodle, парк виртуальных	Тест Лабораторная работа 2	**7**

	шероховатости при обработке.					преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях		заданий, контроль смены IP-адресов, анализ поведения студентов при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	рабочих столов с предустановленными лабораторными работами, для студента: компьютер либо планшет либо смартфон		
	Контроль						9	Самостоятельное тестирование по банку тестовых заданий не менее 600 вопросов, анализ поведения тестирующихся при помощи LRS-системы и Experience API, контроль смены IP-адресов, удаленная аутентификация при помощи распознавания лиц, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Итоговый тест	
Итого:		12	6	6			183				
		24									

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Защита отчетов о выполнении практических работ №1-3 **Подготовка и защита отчетов о выполнении лабораторных работ №1-2**	Выполнение практических работ при наличии отчётов о проделанной работе в рекомендуемой форме. Выполнение лабораторных работ при наличии отчётов о проделанной работе в рекомендуемой форме.	Работы оцениваются по бинарной системе (отработана / не отработана). Критерии оценки: полнота и точность выполнения практических работ; соответствие выполненных работ выданному заданию.

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки экзамена	
Экзамен	Выполнение всех предусмотренных практических и лабораторных работ с оценкой «отработана».	«отлично»	Полные ответы на все вопросы билета и дополнительные вопросы.
		«хорошо»	Незначительные ошибки или неуверенность в ответах.
		«удовлетворительно»	Полный ответ на один из двух поставленных вопросов и решение задачи.
		«неудовлетворительно»	Ответы на вопросы не сформулированы.

6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Данный раздел не предусмотрен.

7. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

№ п/п	Темы
	Темы практических работ
1.	Практическая 1 Подготовка к практическим работам: разработка рабочего чертежа детали на базе сборочного чертежа. Анализ технологичности.
2.	Практическая 2 Проектирование заготовки. Выбор рационального метода получения заготовки. Разработка технологического маршрута изготовления детали: выбор методов обработки поверхностей и последовательности операций.
3.	Практическая 3 Расчёт припуска аналитическим путём на обработку точной поверхности - наружной цилиндрической и внутренней цилиндрической. Проектирование операции.

8. Вопросы к экзамену

№ п/п	Вопросы
1	Понятия машины. Этапы создания машины.
2	Служебное назначение машины. Качество машины.
3	Назначения технологических допусков при выполнении операции.
5	Служебное назначение деталей машин.
6	Нормируемые показатели качества деталей машин.
7	Классификация поверхностей деталей по функциональному назначению.
8	Структура технологических операций.
9	Техническая и технологическая подготовка производства, их цели и задачи.
10	Припуски и напуски на обработку. Метод определения припусков – табличный.
11	Припуски и напуски на обработку. Метод определения припусков – расчетно-аналитический.
12	Припуски и напуски на обработку. Метод определения припусков –с помощью операционных размерных цепей.
13	Типы машиностроительных производств, их сравнительная характеристика.
14	Структура минимального припуска на обработку.
15	Технологичность конструкций изделий (ТКН).
16	Качественные и количественные характеристики ТКН, приемы повышения ТКН.
17	Определение припусков и операционных размеров расчетно-аналитическим методом при обработке вала.
18	Понятие производственного и технологического процессов (ТП). Виды ТП.
19	Определение припусков и операционных размеров расчетно-аналитическим методом при обработке отверстия.
20	Схемы расположения припусков и операционных размеров при использовании метода последовательных ходов (на примере вала).
21	Схемы расположения припусков и операционных размеров при использовании метода последовательных ходов (на примере отверстия).
22	Схемы расположения припусков и операционных размеров при использовании метода обработки на настроенном оборудовании (на примере вала).
23	Схемы расположения припусков и операционных размеров при использовании метода обработки на настроенном оборудовании (на примере отверстия).
24	Технологическая операция, установка, позиция, переход, ход. Вспомогательные переход, ход.
25	Средства технологического оснащения.

26	Алгоритм проектирования ТП изготовления деталей машин.
27	Определение режимов выполнения операции обработки резания при одноинструментной обработке.
28	Определение режимов выполнения операции обработки резания при многоинструментной обработке.
29	Технически обоснованная норма времени на выполнение операции.
30	Структура штучного времени, штучно-калькуляционного времени.
31	Исходные данные для проектирования ТП.
32	Методы и способы получения исходных заготовок деталей.
33	Выбор оптимального варианта получения заготовок.
34	Способы нормирования технологических операций.
35	Установка заготовок на станке, её этапы.
36	Понятие измерительной, технологической, настроечной баз.
37	Правило 6 точек, теоретическая схема базирования.
38	Классификация технологических баз.
39	Правило единства баз. Погрешность базирования, характер ее проявления.
40	Закрепления заготовок при их установке, погрешность закрепления, характер ее проявления.
41	Реализация теоретической схемы базирования и закрепления заготовки с помощью станочного приспособления. Погрешности приспособления.
42	План изготовления деталей.
43	Основные принципы формирования технологического маршрута изготовления деталей.
44	Дифференциация и концентрация операций.
45	Последовательная и параллельная концентрация.
46	Определение оптимальных маршрутов обработки отдельных поверхностей деталей.
47	Типовой техпроцесс изготовления вала.
48	Типовой техпроцесс изготовления зубчатого колеса.
49	Типовой техпроцесс изготовления корпуса.
50	Типовой техпроцесс изготовления втулки.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

9.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Основные понятия технологии машиностроения	ПК-4	Практическая работа № 1
2	Методика проектирования технологического процесса изготовления деталей	ПК-4	Практическая работа № 2, лабораторная №1
3	Типовые технологические процессы изготовления деталей машин	ПК-5	Практическая работа № 3 лабораторная №2
4	Точность изготовления деталей	ПК-5	Практическая работа № 3 лабораторная №2

9.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Практическая работа 1: Подготовка к проектированию техпроцесса: разработка рабочего чертежа детали на базе сборочного чертежа, анализ технических требований чертежа. Анализ технологичности.

Цель занятия: Подготовить исходные данные в виде конструкторской документации. Провести анализ технических требований.

2. Алгоритм выполнения практического задания

2. 1.Изучить теоретический материал.

2.2. Получить задание (сборочный чертеж по вариантам) и на его основе разработать рабочий чертеж детали.

2.3. Провести анализ технических требований в зависимости от служебного назначения поверхностей.

2.4. Оформить отчет о практической работе согласно предлагаемой Форме и защитить ее у преподавателя**.**

3. Ожидаемый (е) результат (ы) - заполнение форм практического задания

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № _____

Чертеж детали.

Таблица 1.

Систематизация поверхностей.

Наименование поверхности	Номер поверхности
Основная конструкторская база (ОКБ)	
Вспомогательная конструкторская база (ВКБ)	
Исполнительная поверхность (ИП)	
Свободная поверхность	

Таблица 2

Анализ технических требований к поверхностям

№ пов.	Вид пов.	Тип	Габариты, мм	Квалитет	Технические требования		Шероховатость, мкм
					расположения	формы	

Таблица 3.

Систематизация поверхностей.

Наименование показателей	Характеристики
Технологичность конструкции	
Технологичность обработки	
Технологичность базирования и закрепления	
Технологичность получения заготовки	

Вывод:….

4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлены формы по практическому заданию.

- оценка «не зачтено» неправильно оформлены формы по практическому заданию.

Практическая работа 2: Проектирование заготовки. Выбор рационального метода получения заготовки. Разработка технологического маршрута изготовления детали: выбор методов обработки поверхностей и последовательности операций.

Данные расчетно-графической работы №1 (по вариантам)

Цель занятия: Выбрать рациональный метод получения заготовки. Выбрать рациональные методы обработки заготовки.

2. Алгоритм выполнения практического задания

2. 1.Изучить теоретический материал.

2.2. Для спроектированной детали выбрать заготовку.

2.3. Для данных по практической №4 (по вариантам) выбрать переходы.

2.4. Оформить отчет о практической работе и защитить ее у преподавателя**.**

3. Ожидаемый (е) результат (ы) - заполнение форм практического задания

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № _____

Таблица 1.

Выбор заготовки.

Метод получения заготовки	Стоимость заготовки
1 вариант	
2 вариант	

Таблица 2.

Проектирование заготовки.

Размер детали, мм	Припуск, мм	Размер заготовки, мм	Допуск, мм

Таблица 3.

Технологические переходы.

№	Квалитет	Шероховатость, мкм	Допуски формы и расположения	Переходы

Таблица 4.

Технологический маршрут.

№ опер.	Оборуд.	Квалитет	Шероховатость	Содержание

Вывод:….

4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлены формы по практическому заданию.
- оценка «не зачтено» неправильно оформлены формы по практическому заданию.

Практическая работа 3: Расчёт припуска аналитическим путём на обработку точной поверхности - наружной цилиндрической и внутренней цилиндрической. Проектирование операций.

Цель занятия: Изучить расчет припуска аналитическим способом на самую точную поверхность аналитическим путем.

2. Алгоритм выполнения практического задания

2. 1.Изучить теоретический материал.

2.2. Для данных по практической №3 (по вариантам) рассчитать припуск.

2.3. Для 2-3х операций из данных по практической №5 (по вариантам) рассчитать режимы резания.

2.4. Оформить отчет о практической работе и защитить ее у преподавателя**.**

3. Ожидаемый (е) результат (ы) - заполнение форм практического задания

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № _____

Таблица 1.

Расчет припуска.

Расчет припуска.

№	Переход	Td, мм	Элементы припуска, мм			Припуск, мм		Предельные размеры, мм	
			a	Δ	ε	Z_{min}	Z_{max}	d_{min}	d_{max}
0									

Таблица 2.

Расчет режимов резания

№	Переход	Глубина резания, мм	Подача, мм/об (мм/зуб)	Скорость резания, м/мин (м/с)	Обороты, об/мин	Сила резания, Н	Мощность резания, кВт

Таблица 3.

Расчет штучного времени

№	Операция	Основное время, мин	Вспомогательное, мин	Время обслуживания. мин	Время отдыха, мин	Штучное время, мин

Вывод:….

4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлены формы по практическому заданию.
- оценка «не зачтено» неправильно оформлены формы по практическому заданию.

9.3. Тесты:

Задание №1		
По назначению поверхности деталей классифицируются на		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		основные, вспомогательные, исполнительные, свободные
2)		измерительные и конструкторские
3)		наладочные и технологические
4)		установочные и зажимные

Задание №2		
Рабочий чертеж детали, чертеж заготовки, технические условия – являются исходными данными для проектирования		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		основного процесса
2)		производственного процесса
3)		технологического процесса
4)		вспомогательного процесса

Задание №3		
Установ это		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		производство изделий одной номенклатуры в течение длительного времени
2)		производство большого количества изделий ограниченной номенклатуры
3)		фиксированное положение заготовки совместно с приспособлением относительно инструмента
4)		часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении заготовки

Задание №4		
Технологический переход это		
Выберите один из 5 вариантов ответа:		
1)		предмет, являющийся продуктом конечной стадии производства
2)		совокупность всех действий людей и орудий производства для превращения полуфабрикатов в изделия
3)		действие по изменению формы, размеров и качества предметов производства
4)		законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте
5)		законченная часть операции, характеризуемая постоянством применяемого инструмента и обрабатываемых поверхностей

Задание №5		
Технологическая операция это		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		предмет, являющийся продуктом конечной стадии производства
2)		совокупность всех действий людей и орудий производства для превращения полуфабрикатов в изделия
3)		действие по изменению формы, размеров и качества предметов производства
4)		законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте

Задание №6
Часть перехода, заключающаяся в однократном перемещении инструмента относительно заготовки сопровождающееся обработкой, это:

Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		установ
2)		позиция
3)		операция
4)		рабочий ход

Задание №7		
Высокая квалификация рабочих необходима в		
Выберите несколько из 5 вариантов ответа:		
1)		единичном производстве
2)		мелкосерийном производстве
3)		среднесерийном производстве
4)		крупносерийном производстве
5)		массовом производстве

Задание №8		
Наиболее высокая производительность возможна в		
Выберите один из 5 вариантов ответа:		
1)		единичном производстве
2)		мелкосерийном производстве
3)		среднесерийном производстве
4)		крупносерийном производстве
5)		массовом производстве

Задание №9		
Технологический процесс, относящийся к изделиям одного наименования типоразмера и исполнения, это		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		Групповой технологический процесс
2)		Операционный технологический процесс
3)		Типовой технологический процесс
4)		Унифицированный технологический процесс

Задание №10		
Производственный процесс это		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		

1)		законченная часть операции, характеризуемая постоянством применяемого инструмента и обрабатываемых поверхностей
2)		законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте
3)		действие по изменению формы, размеров и качества предметов производства
4)		совокупность всех действий людей и орудий производства для превращения полуфабрикатов в изделия

Задание №11		
Унифицированный технологический процесс изготовления группы деталей различной конфигурации на специализированных рабочих местах это		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		Групповой технологический процесс
2)		Операционный технологический процесс
3)		Типовой технологический процесс
4)		Единичный технологический процесс

Задание №12		
Единичный технологический процесс		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		для изготовления в конкретных производственных условиях типового представителя группы изделий, обладающих общими конструктивно-технологическими признаками
2)		для изготовления или ремонта группы изделий с общими технологическими признаками на специализированных рабочих мест
3)		для изготовления или ремонта изделия конкретного наименования и типоразмера в определенных производственных условиях
4)		для изготовления в конкретных производственных условиях группы изделий, обладающих общими конструктивными признаками

Задание №13		
В среднесерийном производстве используется следующая форма организации техпроцесса -		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		групповая
2)		непоточная

3)		переменно-поточная
4)		поточная

Задание №14		
Типовой технологический процесс изготовления группы изделий с общими		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		конструктивными признаками
2)		технологическими признаками
3)		конструктивными и технологическими признаками
4)		нет правильного ответа

Задание №15		
Критерием для определения типа производства является		
Выберите несколько из 5 вариантов ответа:		
1)		квалификация рабочих
2)		расстановка оборудования
3)		такт выпуска изделий
4)		номенклатура выпускаемых изделий
5)		коэффициент закрепления операций

10. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)

В процессе изучения дисциплины используется метод дистанционного обучения.

При подготовке к ответам на тесты по темам курса и выполнению типовых заданий студенту необходимо тщательно изучить предлагаемую литературу, нормативные правовые акты, учебный материал.

Студент самостоятельно работает с дополнительной и основной литературой, нормативными актами, интернет-ресурсами.

При изучении дисциплины необходимо изучить материалы тем, выполнить соответствующие тесты. При необходимости задать вопросы преподавателю в форуме.

После изучения курса выполнить итоговый тест.

Разместить на личной странице курса выполненные задания практикума и курсовой проект для проверки преподавателем.

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (учебного курса)

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Базров Б. М. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / Б. М. Базров. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 783 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-011179-7.	Учебник	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Клепиков [и др.]. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 295 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011774-4.	Учебник	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3	Седых Л. В. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : практикум / Л. В. Седых. - Москва : МИСиС, 2015. - 73 с. - ISBN 978-5-87623-854-2.	Практикум	ЭБС "Лань"
4	Скворцов В. Ф. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Ф. Скворцов. - 2-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 330 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010901-5.	Учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"
5	Белов П. С. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : пособие по выполнению курсовой работы / П. С. Белов, А. Е. Афанасьев ; Егорьевский технол. ин-т (филиал) Московского гос. технол. ун-та «СТАНКИН». - Егорьевск : ЕТИ МГТУ "СТАНКИН", 2015. - 116 с. - ISBN 978-5-904330-11-8.	Пособие по выполнению курсовой работы	ЭБС "IPRbooks"
6	Расторгуев Д. А. Проектирование технологических операций [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. пособие / Д. А. Расторгуев ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. "Оборудование и технологии машиностроит. пр-ва". -	Учебно-методическое пособие	Репозиторий ТГУ

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
	Тольятти : ТГУ, 2015. - 140 с. : ил. - Библиогр.: с. 55-56. - Прил. : с. 57-140. - ISBN 978-5-8259-0817-5.		

11.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	**Вереина Л. И.** Металлообработка [Электронный ресурс] : справочник / Л. И. Вереина, М. М. Краснов, Е. И. Фрадкин ; под общ. ред. Л. И. Вереиной. - Москва : ИНФРА-М, 2013. - 320 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004952-6.	Справочник	ЭБС "ZNANIUM.COM"

СОГЛАСОВАНО
Директор научной библиотеки

_____ А.М.Асаева
(подпись) *(И.О. Фамилия)*

«___»_____20___г.
МП

другие фонды

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Место хранения (методический кабинет кафедры, городские библиотеки и др.)
1	Журнал «Вестник машиностроения»	Научно-технический журнал	

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Место хранения (методический кабинет кафедры, городские библиотеки и др.)
2	Журнал «Металлообработка»	Научно - технический журнал	
3	Журнал «СТИН»	Научно - технический журнал	
4	Журнал «Машиностроитель»	Научно - технический журнал	
5	Журнал «Рационализатор и изобретатель»	Научно – технический журнал	

11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Elibrary[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- SpringerLink[Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- ScienceDirect[Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	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)	250	контракт № 1198 от 18.11.2019, срок действия – бессрочно

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
4.	Mirapolis Human Capital Management		лицензионный договор № 42/02/22-К от 02.02.2022, срок действия – до 31.08.2022

11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м²	Количество посадочных мест
1	Аудитория веб-конференций. 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. (УЛК-807)	Экран телевизионный, ширмы, прожектор на штативе. стол преподавательский, стулья преподавательские., транспарант-перетяжка, системный блок .	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16 В	17,1	12
2	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Столы, стулья, компьютеры	445020, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14	84,8	16
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-508)	Доска аудиторная (меловая), столы ученические, стол преподавательский, стулья, стенды, шкафы.	445020, г. Тольятти, ул. Ушакова, 58	34,1	10