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

Б1.В.08
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ

(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	**3**						
Часов по РУП	**108**						
Виды контроля на курсах	**Экзамены**	**Зачеты**		**Курсовые проекты**	**Курсовые работы**	**Контрольные работы (для заочной формы обучения)**	
		5					
	№№ курса						
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**Итого**
ЗЕТ по курсам					**3**		**3**
Лекции					**8**		**8**
Лабораторные							
Практические					**8**		**8**
Контактная работа					**16**		**16**
Сам. работа					**88**		**88**
Контроль					**4**		**4**
Итого					**108**		**108**

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.08 Специальные технологии в машиностроении

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – сформировать представление о проектировании автоматизированных технологических процессов изготовления деталей и сборки машин требуемого качества.

Задачи:

1. Дать понятие об основных положениях технологии сборки.
2. Сформировать у студентов знания методик разработки технологических процессов обработки деталей различных типов на автоматизированном оборудовании.
3. Обеспечить освоение студентами методов разработки технологических процессов сборки, а также технологических процессов изготовления изделий заданного качества в заданное время с минимальными затратами на автоматизированном оборудовании.
4. Сформировать у студентов знания принципов управления и обеспечения точности обработки.

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

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – технология конструкционных материалов, теория резания материалов, основы технологии машиностроения, технология машиностроения.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – технологии 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 организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств	Знать: методы изготовления изделий машиностроительных производств; характеристики различных средств технологического оснащения.
	Уметь: подготавливать исходные данные для проектирования технологических процессов; подготавливать всю технологическую информацию для оформления технологической документации.

их технологического оснащения и автоматизации, в выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6)	рассчитывать операционные и настроечные размеры различными методами; нормировать технологические операции; выбирать средства технологического оснащения.
	Владеть: навыками оформления технологической и конструкторской документации; навыками подбора средств технологического оснащения для технологических процессов.
способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики, в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического	Знать: методы изготовления изделий машиностроительных производств; характеристики различных средств технологического оснащения.
	Уметь: подготавливать исходные данные для проектирования технологических процессов; подготавливать всю технологическую информацию для оформления технологической документации. рассчитывать операционные и настроечные размеры различными методами; нормировать технологические операции; подбирать и использовать средства технологического оснащения.
	Владеть: навыками оформления технологической и конструкторской документации; навыками подбора и использования средств технологического оснащения для технологических процессов при выпуске машиностроительной продукции.

оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией (ПК-19)	
– способность участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств (ПК-23)	Знать: методики оформления технологической документации для разных типов производства. методы управления точностью.
	Уметь: подготовить исходные данные для проектирования технологических процессов; подготовить всю технологическую информацию для оформления технологической документации. рассчитывать операционные и настроечные размеры различными методами; нормировать технологические операции; выбирать средства технологического оснащения.
	Владеть: навыками оформления технологической и конструкторской документации.

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
1. Разработка технологических процессов сборки в условиях разных типов производства	Тема 1.1. Алгоритм проектирования технологических процессов сборки. Технологическая схема сборки. Организационные формы сборки Технологическое оснащение сборочных операций. Разработка сборочных операций. Синхронизация операций при поточной форме сборки.
	Тема 1.2. Обеспечение точности сборки. Размерные связи при изготовлении машины. Уравнения сборочных размерных цепей. Методы обеспечения точности в сборочных технологических процессах Технология сборки неподвижных разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, штифтовых.
	Тема 1.3. Технология сборки неразъёмных соединений: с гарантированным натягом (прессовые и тепловые), клёпанные, развальцовкой. Технологическое оборудование, оснастка. Выбор режимов выполнения соединений. Методы контроля качества соединений.
	Тема 1.4 Технология сборки узлов с подшипниками скольжения, качения, зубчатых и червячных передач. Технологические приёмы, методы контроля точности узлов. Общие положения и подходы к автоматизации процесса сборки изделий
2. Проектирование	Тема 2.1. Особенности проектирования операций.

технологических процессов изготовления деталей в условиях массового производства	Требования к исходным заготовкам. Прогрессивные структуры операций. Технологическое оборудование и оснастка. Выбор режимов обработки. Структура штучного времени. Синхронизация операций по такту выпуска. Технологическая документация
	Тема 2.2 Технология изготовления валов. Особенности изготовления валов-шестерен, кулачковых, коленчатых валов, шпинделей. Активный контроль в массовом производстве валов
	Тема.2.3. Изготовление корпусных деталей. Материалы, исходные заготовки. Выбор технологических баз. Технологический маршрут изготовления корпусной детали автомобиля (блок цилиндров, картер сцепления и т.д.). Контоль точности взаимного расположения базовых поверхностей корпуса
3. Обработка деталей на автоматизированном оборудовании (на примере автомобильной промышленности)	Тема 3.1. Проектирование операций обработки на многошпиндельных токарных станках. Технологические возможности многошпиндельных токарных автоматов и полуавтоматов. Схемы обработки и структуры операций. Рекомендации по проектированию операций.
	Тема 3.2. Проектирование агрегатных операций. Компоновочные схемы станков, технологические возможности. Рекомендации по проектированию операций. Расчёт режимов обработки, нормирование, оформление технологической документации

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – _3_ ЗЕТ.

4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса) Специальные технологии в машиностроении
(наименование дисциплины (учебного курса))

Курс изучения 5

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. Проектирование технологических процессов изготовления деталей в условиях массового и гибкого производства	Тема 1.1. Особенности проектирования операций. Требования к исходным заготовкам. Прогрессивные структуры операций. Технологическое оборудование и оснастка.	2				Вебинар на онлайн-площадке, дискуссия в чате вебинара	7	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	. 1,2
	Тема 1.2. Выбор режимов обработки. Структура штучного времени Синхронизация операций по такту выпуска. Технологическая документация.						4	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	. 1,2

								рейтинга			
	Тема.1.3 Технология изготовления валов. Особенности изготовления, коленчатых валов, шпинделей. Технология изготовления валов. Особенности изготовления валов-шестерен, кулачковых валов.						4	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	. 1,2
	Тема 1.4 Активный контроль в массовом производстве валов Изготовление корпусных деталей. Материалы, исходные заготовки. Выбор технологических баз. Технологический маршрут изготовления корпусной детали автомобиля. Контроль точности взаимного расположения базовых поверхностей корпуса	2					2	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	. 1,2
	Задания, проверяемые вручную 1 Компоновка производственного			2		Выполнение практических заданий с консультацией	4	Самостоятельное выполнение практических	LMS-система на основе	Тест Расчетная	2,3

	оборудования Подготовка технологической документации					преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях		заданий, контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	работа 1	
2. Обработка деталей на автоматизированном оборудовании.	Тема 2.1. Проектирование операций обработки на многошпиндельных токарных станках.	2					2	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	. 4
	Тема 2.2. Технологические возможности многошпиндельных токарных автоматов и полуавтоматов. Схемы обработки и структуры операций. Рекомендации по проектированию операций.						4	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	. 4

								помощи БРС-рейтинга			
	Тема 2.3. Проектирование агрегатных операций. Компоновочные схемы станков, технологические возможности						4	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	. 4
	Тема 2.4. Рекомендации по проектированию операций. Расчёт режимов обработки, нормирование, оформление технологической документации.						2	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	. 4

	Задания, проверяемые вручную.2 Проектирование технологической операции обработки на многошпиндельном токарном автомате			2		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	4	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 Расчетна яработа 2	2,3
Модуль 3. Полимерные материалы	Тема 3.1 Введение. Основные понятия. Физические свойства пластических масс	2					2	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	8
	Тема 3.2 Состав и строение полимеров. Классификация полимеров.						2	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	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	8

								Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга			
	Тема 3.3. Физические и фазовые состояния полимеров.						2	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	7
	Тема 3.4. Технология обработки полимеров литьем и давлением, резанием. Аддитивные технологии.						2	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	

								рейтинга			
	Задания, проверяемые вручную 3 Анализ технологичности детали из пластмассы			2		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	4	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 Расчетна яработа 3	8
Модуль 4 Керамические материалы. Композиционные материалы.	Тема 4.1. Общие сведения. Стекло. Ситаллы.	2					2	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	10
	Тема 4.2 Оксидная керамика. Технология получения керамики.						2	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	10,11

								системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга			
	Тема 4.1 Классификация композиционных материалов. Применение композиционных материалов.						3	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	10,11
	Задания, проверяемые вручную 4 Анализ химического состава и физико-механических свойств керамических материалов			2		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	4	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 Расчетна яработа 4	8,9

	Контроль						4	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:		8		8			92				
		16									

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Промежуточные тесты 1-3	Допускаются все	Максимальное количество баллов - 30, баллы начисляются пропорционально правильным ответам Ограничение на количество попыток: 20
Итоговый тест	Допускаются все	Максимальное количество баллов - 10, баллы начисляются пропорционально правильным ответам Ограничение на количество попыток: 2 Ограничение по времени: 1 ч. 30 мин.

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки экзамена	
Зачет (накопительный рейтинг)	Допускаются все	«зачтено»	студент набрал 40 и более баллов по накопительному рейтингу
		«не зачтено»	студент набрал менее 40 баллов по накопительному рейтингу

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

№ п/п	Тема
	Темы работ, проверяемых вручную
1.	Практ.1Компоновка производственного оборудования Подготовка технологической документации
2.	Практ.2Проектирование технологической операции обработки на агрегатной операции обработки корпусной детали
3.	Практика 3 Анализ технологичности детали из пластмассы
4.	Практика 4 Анализ химического состава и физико-механических свойств керамических материалов

7. Вопросы к зачету

№ п/п	Вопросы
1	Каковы основные этапы технологии получения изделий из керамики?
2	Какие виды керамики используются в промышленности?
3	В чем преимущества режущего инструмента с пластинами из керамики?
4	Где используется ударопрочная керамика?
5	Какие основные методы обработки полимеров давлением?
6	Какой материал называется композиционным?
7	Что из себя представляют дисперсно-упрочненные, волокнистые и слоистые композиционные материалы?
8	Каково понятие «синтегран»? Где используется?
9	Из чего состоит синтегран?
10	Области применения синтеграна?
11	Свойства углепластиков?
12	Области применения углепластиков?
13	Свойства органопластиков?
14	Области применения органопластиков?
15	Свойства боропластиков?
16	Области применения боропластиков?
17	Где применяются композиционные материалы с металлической матрицей?
18	Каковы основные этапы технологии получения изделий из композиционных материалов?
19	Каковы состав и строение полимеров?
20	Каковы физические состояния полимеров?
21	Каковы фазовые состояния полимеров?
22	Каковы методы получения синтетических полимеров?
23	Каков состав полимеров?
24	Каковы типовые полимерные материалы?
25	Классификация полимерных материалов?
26	Каковы базовые конструкционные свойства полимеров?
27	Какие основные технологические свойства полимеров?
28	Какие основные испытания свойств полимеров?
29	Классификация полимеров по технологии получения?
30	Виды термопластов и реактопластов?
31	Виды аддитивных технологий?
32	Исходные материалы для аддитивных технологий?
33	Особенности материалов полученных 3-Д печатью??
34	Виды композитов по наполнителю?
35	Классификация полимеров по классам?
36	Виды обработки формованием давлением?
37	Виды технологий для обработки термопластов?
38	Виды технологий для обработки реактопластов?
39	Формование прессованием?
40	Технологии литья полимеров?
41	Особенности обработки резанием полимеров?
42	Особенности обработки резанием керамики?
43	Особенности обработки резанием композитов?
44	Виды и способы получения полимерных покрытий?
45	Сварка пластмасс?

46	Виды оксидной керамики?
47	Стекло: состав, виды, технология получения?
48	Изделия из графита и алмаза?
49	Технология обработки графита?
50	Технология обработки алмазов?

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
	Тема 1.1. Особенности проектирования операций. Требования к исходным заготовкам. Прогрессивные структуры операций. Технологическое оборудование и оснастка.	ПК-6 ПК-19	ПТ 1
	Тема 1.2. Выбор режимов обработки. Структура штучного времени Синхронизация операций по такту выпуска. Технологическая документация.		ПТ 2
	Тема.1.3 Технология изготовления валов. Особенности изготовления, коленчатых валов, шпинделей. Технология изготовления валов. Особенности изготовления валов-шестерен, кулачковых валов.	ПК-23	ПТ 3
	Тема 1.4 Активный контроль в массовом производстве валов Изготовление корпусных деталей. Материалы, исходные заготовки. Выбор технологических баз. Технологический маршрут изготовления корпусной детали автомобиля. Контроль точности взаимного расположения базовых поверхностей корпуса	ПК-23	ПТ 4
	Тема 2.1. Проектирование операций обработки на многошпиндельных токарных станках.	ПК-6	ПТ 5
	Тема 2.2. Технологические возможности многошпиндельных токарных автоматов и полуавтоматов. Схемы обработки и структуры операций. Рекомендации по проектированию операций.		ПТ 6
	Тема 2.3. Проектирование агрегатных операций. Компоновочные схемы станков, технологические возможности	ПК-6	ПТ 7
	Тема 2.4. Рекомендации по проектированию операций. Расчёт режимов обработки, нормирование, оформление технологической документации.	ПК-19	ПТ 8
	Тема 3.1 Введение. Основные понятия. Физические свойства пластических масс	ПК-23	ПТ 9
	Тема 3.2 Состав и строение полимеров. Классификация полимеров.	ПК-23	ПТ 10

	Тема 3.3. Физические и фазовые состояния полимеров.	ПК-6	ПТ 11
	Тема 3.4. Технология обработки полимеров литьем и давлением, резанием. Аддитивные технологии.	ПК-19	ПТ 12
	Тема 4.1. Общие сведения. Стекло. Ситаллы.	ПК-23	ПТ 13
	Тема 4.2 Оксидная керамика. Технология получения керамики.	ПК-23	ПТ14
	Тема 4.3 Классификация композиционных материалов. Применение композиционных материалов.	ПК-6	ПТ 15

Задания, выполняемые вручную 1: Разработка технологических операций компоновка производственного оборудования. Подготовка технологической документации

Цель занятия: Изучить методы проектирования операций на автоматизированном оборудовании.

2. Алгоритм выполнения практического задания

2. 1.Изучить теоретический материал.

2.2. Для данных по практической №6 (по вариантам) спроектировать операции, выбрать компоновку и элементы технологического оборудования.

2.3. 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.

Проектирование операций

№ опер.	Операционный эскиз	Технологические режимы	Компоновка станка

Вывод:….

4. Критерии оценки:

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

Задания, выполняемые вручную 2: Подготовка данных для проектирования операции обработки на многошпиндельном токарном автомате

Цель занятия: Изучить методику разработки технологической операции на многошпиндельных токарных автоматах.

2. Алгоритм выполнения практического задания

2. 1.Изучить теоретический материал.

2.2. Для данных по практической №10 (по вариантам) подготовить данные для разработки наладки операции.

2.3. 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 № _____

Режимы резания.

Нормы времени.

Циклограмма движения.

Структура операции.

Вывод:….

4. Критерии оценки:

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

Задания, выполняемые вручную 3: Анализ технологичности детали из пластмассы

Цель занятия: Изучить особенности оценки технологичности пластмассовых изделий.

2. Алгоритм выполнения практического задания

2. 1.Изучить теоретический материал.

2.2.Получить задание (чертежи пластмассовых деталей).

2.3.Провести анализ технологичности.

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 № _____

Схема сборки.

Таблица 1.

Анализ технологичности.

Наименование показателя	Характеристика
Общие требования к технологичности конструкции	
Требования к конструкции с учетом типа производства	
Требования к конструкторской документации	

Вывод:….

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

Задания, выполняемые вручную 4: Анализ химического состава и физико-механических свойств керамических материалов
Цель занятия: Изучить особенности выбора и оценки технологичности керамических изделий.
2. Алгоритм выполнения практического задания
2. 1.Изучить теоретический материал.
2.2.Получить задание (чертежи керамических деталей).
2.3.Провести анализ технологичности.
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 № _____

Таблица 1.

Анализ технологичности.

Наименование показателя	Характеристика
Общие требования к технологичности конструкции	
Требования к конструкции с учетом	

типа производства	
Требования к конструкторской документации	

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. Тестовые вопросы:

Задание №1	
Качество резьбовых соединений определяется	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	параллельностью торца болта и бобышки под него
2)	перпендикулярностью торца болта и бобышки под него
3)	несимметричностью оси болта и бобышки под него
4)	несоосностью болта и отверстия под него
Задание №2	
Доля резьбовых соединений от общего количества соединений	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	10–20 %
2)	20–30 %
3)	30–40 %
4)	40–50 %
Задание №3	
Что является основной причиной обрывов болтов в тяжело нагруженных соединениях?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Перекос гайки
2)	Неправильная затяжка гайки
3)	Недостаточная точность резьбы
4)	Отсутствие контроля
Задание №4	
Перпендикулярность шпильки при сборке обеспечивает	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	сверление отверстия под резьбу по кондуктору
2)	выравнивание деталей
3)	фиксация деталей струбцинами
4)	автоматизация сборки
Задание №5	

Прочность прессового соединения определяется	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	силами сцепления на контактных поверхностях
2)	надежностью передачи момента
3)	надежностью передачи осевого усилия
4)	герметичностью
Задание №6	
Каким образом затягивают многоболтовые соединения, расположенные по окружности?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Сначала в середине, затем по краям
2)	Сначала по краям, затем в середине
3)	Произвольно
4)	Крест-накрест
Задание №7	
Каким образом затягивают многоболтовые соединения?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Сначала в середине, затем по краям
2)	Сначала по краям, затем в середине
3)	Произвольно
4)	По порядку в одну сторону
Задание №8	
Для стопорения винтов из мягких материалов используют	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	шплинты
2)	зубчатые гайки
3)	накернивание
4)	пружину
Задание №9	
Для стопорения винтов в глухих отверстиях используют	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	шплинты
2)	зубчатые гайки
3)	накернивание
4)	пружину
Задание №10	
В прессовых соединениях охватывающая деталь имеет	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	диаметр, равный диаметру охватываемому
2)	диаметр больше диаметра охватываемого
3)	диаметр меньше диаметра охватываемого
4)	произвольный диаметр относительно охватываемого

Задание №11	
Что является критерием годности прессового соединения?	
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:	
1)	Прочность соединения при наименьшем натяге
2)	Отсутствие разрушения соединения при наибольшем натяге
3)	Прочность соединения при наибольшем натяге
4)	Отсутствие разрушения соединения при наименьшем натяге
Задание №12	
Какой натяг считается действительным?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	По чертежу
2)	Измеренный
3)	После запрессовки
4)	Максимальный
Задание №13	
Транспортирование выполняется при помощи	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	подвесного конвейера с адресованием
2)	ручной электро-пневмошлифовальной машины
3)	механизированной моечной установки с сушильными камерами
4)	гибочной установки
Задание №14	
Какой натяг считается измеренным?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Разность номинальных диаметров втулки и вала
2)	Разность фактических диаметров втулки и вала
3)	После запрессовки
4)	До запрессовки

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 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	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.	учебно-методическое пособие	ЭБС "IPRbooks"
2.	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"
3.	Гаврилов А. Н. Средства и системы управления технологическими процессами [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Н. Гаврилов, Ю. В. Пятаков. - Изд. 2-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 376 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2294-4.	учебно-методическое пособие	ЭБС "Лань"
4.	Виноградов В. М. Технологические процессы автоматизированных производств [Электронный ресурс] : учебник / В. М. Виноградов, В. В. Клепиков, А. А. Черепахин. - Москва : КУРС : ИНФРА-М , 2017. - 272 с. : ил. - ISBN 978-5-906818-69-0.	учебник	ЭБС "ZNANIUM.COM"

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

_____ А.М.Асаева

(подпись) *(И.О. Фамилия)*

«___»_____20___г.

МП

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

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1.	Лабораторные и практические работы по технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Ф. Безъязычный [и др.] ; под общ. ред. В. Ф. Безъязычного. - Москва : Машиностроение, 2013. - 600 с. : ил. - (Для вузов). - ISBN 978-5-94275-697-0.	учебное пособие	ЭБС "Лань"

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

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
			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
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, $м^2$	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-810)	Экран телевизионный, ширма, прожектор на штативе. стол преподавательский, стул преподавательский, транспарант-перетяжка, системный блок.	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16 В	17,9	1
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (Г-401)	Стол ученический, стул, ПК с выходом в сеть интернет	445020, Самарская область, г.Тольятти, ул. Белорусская, 14, позиция по ТП № 48, 4 этаж (Г-401)	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