

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

Б1.В.ДВ.07.01
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИЯ 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)/специализация)

Форма обучения: очная

Год набора: 2019

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

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--------------|---|---|--------|---|-----|------------------|---|-----------------|----|--|-------|
| Количество ЗЕТ | 6 | | | | | | | | | | | |
| Часов по РУП | 216 | | | | | | | | | | | |
| Виды контроля в семестрах: | Экзамены | | | Зачеты | | | Курсовые проекты | | Курсовые работы | | Контрольные работы (для заочной формы обучения) | |
| | 6 | | | | | | 6 | | | | | |
| | №№ семестров | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | Итого |
| ЗЕТ по семестрам | | | | | | 6 | | | | | | 6 |
| Лекции | | | | | | 32 | | | | | | 32 |
| Лабораторные | | | | | | 16 | | | | | | 16 |
| Практические | | | | | | 32 | | | | | | 32 |
| Контактная работа | | | | | | 80 | | | | | | 80 |
| Сам. работа | | | | | | 100 | | | | | | 100 |
| Контроль | | | | | | 36 | | | | | | 36 |
| 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)
« » 20 г.

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Срок действия рабочей программы дисциплины до « » 20 г.

Срок действия утвержденной РПД: для программ бакалавров – 4 года; для программ магистров – 2 года; для программ специалистов – 5 лет.

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № от « » 20 г.

Протокол заседания кафедры № от « » 20 г.

Протокол заседания кафедры № от « » 20 г.

Протокол заседания кафедры № от « » 20 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой «Оборудование и технологии машиностроительного производства»

(выпускающей направление (специальность))

« » 20 г.

Н.Ю. Логинов

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.07.01 Технология машиностроения
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – сформировать представление об основах технологических процессов изготовления деталей и сборки машин требуемого качества в различных типах машиностроительного производства.

Задачи:

1. Дать понятие об основных положениях размерного анализа технологических процессов.
2. Сформировать у студентов знания методик разработки технологических процессов с использованием элементов размерного анализа и расчета точности механической обработки.
3. Обеспечить освоение студентами методов размерного анализа и расчета точности к разработке технологических процессов обработки деталей различных типов.
4. Сформировать у студентов знания методов обеспечения технологических свойств изделий машиностроения.
5. Дать основные понятия об обеспечении точности, элементарных погрешностях обработки и управлению точностью.

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, введение в профессию, теория резания материалов, основы технологии машиностроения.

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

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

| Формируемые и контролируемые компетенции | Планируемые результаты обучения |
|---|--|
|---|--|

| | |
|--|---|
| <p>– способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1)</p> | <p>Знать: современные методы расчета операционных размеров; методы управления точностью; особенности организации технологических процессов в разных типах производства.</p> |
| | <p>Уметь: проектировать технологические процессы изготовления для различных типов производства; рассчитывать операционные и настроечные размеры различными методами; пользоваться различными методиками оценки точности обработки.</p> |
| | <p>Владеть: навыками проектирования технологических процессов изготовления типовых деталей. методами анализа и обеспечения точности механической обработки; методами расчёта операционных размеров и настройки металлорежущих станков; способами контроля точности изделий машиностроения; методами выбора оборудования и средств технологического оснащения механической обработки и сборки изделий.</p> |
| <p>– способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств</p> | <p>Знать: – методы управления точностью; – принципы формирования элементарных погрешностей.</p> |
| | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать операционные и настроечные размеры различными методами; - пользоваться различными методиками оценки точности обработки. |
| | <p>Владеть: – методами анализа и обеспечения точности механической обработки; методами расчёта операционных размеров и настройки металлорежущих станков; – способами контроля точности изделий машиностроения</p> |

| | |
|---|--|
| диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16) | |
|---|--|

4. Содержание дисциплины (учебного курса)

| Раздел, модуль | Подраздел, тема |
|--|--|
| 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. 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. |
| | Тема 2.2. Расчёт операционных размеров. Расчёт припусков на обработку. |
| | Тема 2.3. Алгоритм расчёта операционных размеров. |
| | Тема.2.4. Выполнение размерного анализа технологического процесса изготовления детали типа "вал". |
| | Тема 2.5. Построение схемы в радиальном направлении |
| | Тема 2.6. Построение схемы в продольном направлении |
| 3. Анализ точности механической обработки | Тема 3.1. Определение настроечных размеров операций механической обработки методом пробных ходов. |
| | Тема 3.2. Определение настроечных размеров операций механической обработки настройкой по эталону. |
| | Тема .3.3. Точность обработки. Погрешности механической обработки. Расчёт погрешностей механической обработки |
| | Тема 3.4. Анализ точности механической обработки методом построения кривых распределения параметров точечных диаграмм. |

| | |
|--|---|
| 4. Технологическое обеспечение эксплуатационных характеристик изделий машиностроения | Тема 3.5. Статистический анализ точности механической обработки. |
| | Тема.3.6. Методы управления точностью. |
| | Тема 4.1. Качество поверхностного слоя деталей и его влияние на эксплуатационные свойства узлов и деталей спортивных автомобилей. |
| | Тема 4.2. Технологические методы повышения эксплуатационных характеристик изделий машиностроения. |

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – _6_ ЗЕТ.

4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса) Технология машиностроения
(наименование дисциплины (учебного курса))

Семестр изучения 6

| Раздел, модуль | Подраздел, тема | Виды учебной работы | | | | | | | Необходимые материально- технические ресурсы | Формы текущего контроля | Рекоменд уемая литерату ра (№) | |
|---|---|---------------------------------|--------------|--------------|---------------------------------|--|------------------------|--|---|---|---|--------------|
| | | 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 | | | | | | 3 | Проработка лекционного материала. | | | . 1-3 |
| | Практическая 1 Подготовка исходных данных для размерного анализа. | | | 2 | | Выполнение практического задания | 3 | Подготовка отчета о выполнении практической работы, выполнение курсового проекта | | Защита отчета о выполнении практической работы №1 | 2-3 | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|--|---|--|--|---|--|--|---|----------|
| | Практическая 2 Разработка плана изготовления со всеми техническими требованиями | | | 2 | | Выполнение практического задания | 3 | Подготовка отчета о выполнении практической работы, выполнение курсового проекта | | Защита отчета о выполнении практической работы №2 | 2-3 |
| 2. Размерный анализ технологическ их 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 | | | | | 3 | Проработка лекционного материала. | | | . 1-3 |
| | Тема 2.2. Расчёт операционных размеров. Расчёт припусков на обработку. | 2 | | | | | 3 | Проработка лекционного материала. | | | . 1-3 |
| | Тема 2.3 Алгоритм расчёта операционных размеров. | 2 | | | | | 3 | Проработка лекционного материала. | | | . 1-3 |
| | Тема.2.4 Выполнение размерного анализа технологического процесса изготовления детали типа "вал". | 2 | | | | | 3 | Проработка лекционного материала. | | | . 1-3 |
| | Тема 2.5 Построение схемы в радиальном направлении | 2 | | | | | 3 | Проработка лекционного материала. | | | . 1-3 |
| | Тема 2.6 Построение схемы в продольном направлении | 2 | | | | | 3 | Проработка лекционного материала. | | | . 1-3 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|---|--|--|---|-----|
| | Практическая 3 Построение размерной схемы в продольном направлении технологического процесса. | | | 2 | | Выполнение практического задания | 3 | Подготовка отчета о выполнении практической работы, выполнение курсового проекта | | Защита отчета о выполнении практической работы №3 | 2-3 |
| | Практическая 4 Разработка уравнений размерных цепей. Проверка условия корректности техпроцесса. | | | 2 | | Выполнение практического задания | 3 | Подготовка отчета о выполнении практической работы, выполнение курсового проекта | | Защита отчета о выполнении практической работы №4 | 2-3 |
| | Практическая 5 Расчет уравнений размерных цепей. | | | 2 | | Выполнение практического задания | 3 | Подготовка отчета о выполнении практической работы, выполнение курсового проекта | | Защита отчета о выполнении практической работы №5 | 2-3 |
| | Практическая 6 Построение размерной схемы в диаметральном направлении технологического процесса. | | | 2 | | Выполнение практического задания | 3 | Подготовка отчета о выполнении практической работы, выполнение курсового проекта | | Защита отчета о выполнении практической работы №6 | 2-3 |
| | Практическая 7 Разработка уравнений размерных цепей. Проверка условия корректности техпроцесса. | | | 2 | | Выполнение практического задания | 3 | Подготовка отчета о выполнении практической работы, выполнение курсового проекта | | Защита отчета о выполнении практической работы №7 | 2-3 |
| | Практическая 8 Расчет уравнений размерных цепей. | | | 2 | | Выполнение практического задания | 3 | Подготовка отчета о выполнении практической работы, выполнение курсового проекта | | Защита отчета о выполнении практической работы №8 | 2-3 |
| | Практическая 9 Построение размерной схемы пространственных отклонений. | | | 2 | | Выполнение практического задания | 3 | Подготовка отчета о выполнении практической работы, выполнение курсового проекта | | Защита отчета о выполнении практической работы №9 | 2-3 |
| | Практическая 10 Расчет припуска | | | 2 | | Выполнение практического | 3 | Подготовка отчета о выполнении | | Защита отчета о | 2-3 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|--|-----------------------------------|---|--|--|--|------------|
| | аналитическим способом. Сравнение с расчетом методом размерных цепей. | | | | | задания | | практической работы, выполнение курсового проекта | | выполнении практической работы №10 | |
| | Практическая 11 Разработка технологических наладок. | | | 2 | | Выполнение практического задания | 3 | Подготовка отчета о выполнении практической работы, выполнение курсового проекта | | Защита отчета о выполнении практической работы №10 | 2-3 |
| | Практическая 12 Разработка карт эскизов и операционных карт. Разработка маршрутных карт. | | | 2 | | Выполнение практического задания | 3 | Подготовка отчета о выполнении практической работы, выполнение курсового проекта | | Защита отчета о выполнении практической работы №12 | 2-3 |
| | Лабораторная 1 Расчет настроечного размера для обработки методом пробной партии. | | 4 | | | Выполнение лабораторной работы №1 | 3 | Подготовка отчета о выполнении практической работы | | Защита отчета о выполнении лабораторной работы №1 | 7 |
| | Лабораторная 2 Расчет настроечного размера для метода настройки по эталону. | | 4 | | | Выполнение лабораторной работы №2 | 3 | Подготовка отчета о выполнении практической работы | | Защита отчета о выполнении лабораторной работы №2 | 7 |
| | Лабораторная 3 Анализ операции на основе статистической диаграммы. | | 4 | | | Выполнение лабораторной работы №3 | 3 | Подготовка отчета о выполнении практической работы | | Защита отчета о выполнении лабораторной работы №3 | 7 |
| 3. Анализ точности механической обработки | Тема 3.1. Определение настроечных размеров операций механической обработки методом пробных ходов. | 2 | | | | | 3 | Проработка лекционного материала. | | | . 1,4,5 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|--|---|--|--|--|------------|
| | Тема 3.2. Определение настроечных размеров операций механической обработки настройкой по эталону. | 2 | | | | | 2 | Проработка лекционного материала. | | | 1,4,5 |
| | Тема .3.3 Точность обработки. Погрешности механической обработки. Расчёт погрешностей механической обработки | 2 | | | | | 2 | Проработка лекционного материала. | | | . 1,4,5 |
| | Тема 3.4 Анализ точности механической обработки методом построения кривых распределения параметров точечных диаграмм. | 2 | | | | | 2 | Проработка лекционного материала. | | | . 1,4,5 |
| | Тема 3.5 Статистический анализ точности механической обработки. | 2 | | | | | 2 | Проработка лекционного материала. | | | . 1,4,5 |
| | Тема.3.6 Методы управления точностью. | 2 | | | | | 2 | Проработка лекционного материала. | | | . 1,4,5 |
| | Практическая 13 Расчет настроечного размера для обработки методом пробной партии. | | | 2 | | Выполнение практического задания | 2 | Подготовка отчета о выполнении практической работы, выполнение курсового проекта | | Защита отчета о выполнении практической работы №13 | 1,4,5 |
| | Практическая 14 Расчет случайных погрешностей | | | 2 | | Выполнение практического задания | 2 | Подготовка отчета о выполнении практической | | Защита отчета о выполнении | 1,4,5 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|--|---|---|--|--|--|------------|
| | обработки. | | | | | | | работы, выполнение курсового проекта | | практической работы №14 | |
| | Практическая 15 Расчет систематических погрешностей обработки. | | | 2 | | Выполнение практического задания | 2 | Подготовка отчета о выполнении практической работы, выполнение курсового проекта | | Защита отчета о выполнении практической работы №15 | 1,4,5 |
| 4. Технологическ ое обеспечение эксплуатацион ных характеристик изделий машиностроен ия (спортивных автомобилей) | Тема 4.1. Качество поверхностного слоя деталей и его влияние на эксплуатационные свойства узлов и деталей спортивных автомобилей. | 2 | | | | | 2 | Проработка лекционного материала. | | | . 1,4,5 |
| | Тема 4.2. Технологические методы повышения эксплуатационных характеристик изделий машиностроения. | 2 | | | | | 2 | Проработка лекционного материала. | | | . 1,4,5 |
| | Тема 4.3. Особенности технологического повышения эксплуатационных характеристик автомобилей. | 2 | | | | | 2 | Проработка лекционного материала. | | | . 1,4,5 |
| | Практическая 16 Расчет параметров шероховатости при обработке. | | | 2 | | Выполнение практического задания | 2 | Подготовка отчета о выполнении практической работы, защита курсового проекта | | Защита отчета о выполнении практической работы №16 | 1,4,5 |
| | Лабораторная 4 Расчет параметров шероховатости при обработке. | | 4 | | | Выполнение лабораторной работы №4 | 3 | Подготовка отчета о выполнении практической работы | | Защита отчета о выполнении лабораторной работы №4 | 7 |

| | | | | | | | | | | | |
|---------------|--|----|----|----|--|--|-----|-----------------------|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 36 | Подготовка к экзамену | | | |
| Итого: | | 32 | 16 | 32 | | | 136 | | | | |
| | | 80 | | | | | | | | | |

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

| Формы текущего контроля | Условия допуска | Критерии и нормы оценки |
|---|--|--|
| Защита отчетов о выполнении практических работ №1-16 Защита отчетов о выполнении лабораторных работ №1-4 | Выполнение практических и 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. |
| Защита курсового проекта | Выполнение курсового проекта в рекомендуемой форме | Раздел 6 |

| Форма проведения промежуточной аттестации | Условия допуска | Критерии и нормы оценки экзамена | |
|---|---|----------------------------------|--|
| Экзамен | Выполнение всех предусмотренных практических 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)

| Оценки | Критерии и нормы оценки |
|------------------------------|---|
| «отлично» | правильно выбраны назначаемые параметры, отклонение расчетных результатов от контрольных не превышает $\pm 5\%$, графическая часть работы выполнена аккуратно, без ошибок |
| «хорошо» | правильно выбраны назначаемые параметры, отклонение расчетных результатов от контрольных не превышает $\pm 10\%$, графическая часть работы выполнена с незначительными ошибками |
| «удовлетворительно» | правильно выбраны назначаемые параметры, но требуется внести поправки в расчеты, т.к. их результаты отличаются от контрольных более чем на $\pm 10\%$, графическая часть работы выполнена с допустимыми ошибками |
| «неудовлетворительно» | неправильно выбраны назначаемые параметры, неверно выполнены расчеты, графическая часть работы выполнена с недопустимыми ошибками |

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

| № п/п | Тема |
|-------|--|
| | Тема курсового проекта |
| | Разработка технологического процесса изготовления детали (по вариантам) |
| | Темы расчетно-графических работ |
| 1. | Практическая 1 Подготовка исходных данных для размерного анализа. |
| 2. | Практическая 2 Разработка плана изготовления со всеми техническими требованиями |
| 3. | Практическая 3 Построение размерной схемы в продольном направлении технологического процесса. |
| 4. | Практическая 4 Разработка уравнений размерных цепей. Проверка условия корректности техпроцесса. |
| 5. | Практическая 5 Расчет уравнений размерных цепей. |
| 6. | Практическая 6 |

| | |
|-----|--|
| | Построение размерной схемы в диаметральной направленности технологического процесса. |
| 7. | Практическая 7 Разработка уравнений размерных цепей. Проверка условия корректности техпроцесса. |
| 8. | Практическая 8 Расчет уравнений размерных цепей. |
| 9. | Практическая 9 Построение размерной схемы пространственных отклонений. |
| 10. | Практическая 10 Расчет припуска аналитическим способом. Сравнение с расчетом методом размерных цепей. |
| 11. | Практическая 11 Разработка технологических наладок. |
| 12. | Практическая 12 Разработка карт эскизов и операционных карт. Разработка маршрутных карт |
| 13. | Практическая 13 Расчет настроечного размера для обработки методом пробной партии. |
| 14. | Практическая 14 Расчет случайных погрешностей обработки. |
| 15. | Практическая 15 Расчет систематических погрешностей обработки. |
| 16. | Практическая 16 Расчет параметров шероховатости при обработке. |

8. Вопросы к экзамену

| № п/п | Вопросы |
|-------|--|
| 1 | Цель и задачи размерного анализа технологических процессов изготовления деталей машин. |
| 2 | Разновидности размерного анализа технологических процессов изготовления деталей машин. |
| 3 | Размерная цепь. Из каких звеньев она состоит? |
| 4 | Исходное и замыкающее звенья. |
| 5 | Разновидности размерных цепей по назначению. |
| 6 | Размерные цепи в зависимости от пространственного расположения звеньев. |
| 7 | Уравнение номиналов размерной цепи. |
| 8 | Погрешность замыкающего звена размерной цепи. |
| 9 | Уравнения координат средин полей допусков звеньев размерной цепи. |
| 10 | Характер погрешностей составляющих звеньев при операциях с уравнениями размерных цепей. |
| 11 | Передаточное отношение в уравнениях размерных цепей. |
| 12 | Прямая задача. |
| 13 | Параметры звеньев при решении обратной задачи. |
| 14 | Взаимосвязи, устанавливаемые с помощью технологических размерных цепей. |
| 15 | Исходные данные для выполнения размерного анализа технологического процесса изготовления деталей машин. |
| 17 | Исходная информация, необходимая для выполнения размерного анализа, должен содержать план изготовления детали. |
| 18 | Алгоритм выполнения размерного анализа технологического процесса. |
| 19 | Размерная корректность технологического процесса изготовления детали. |
| 20 | Размерная схема технологического процесса. |
| 21 | Разновидности размерных схем технологических процессов. |
| 22 | Методы настройки. |
| 23 | Какие размеры или иные размерные параметры являются замыкающими звеньями в технологических размерных цепях? Каким символом они обозначаются? |
| 24 | В каких случаях припуски на обработку поверхностей могут быть составляющими звеньями? |
| 25 | Обозначение символами в размерных схемах звеньев: — размеры; — пространственные отклонения; — толщины покрытий; — глубины слоев насыщения; |

| | |
|----|--|
| | — размерные изменения после термообработки. |
| 26 | Общий порядок построения размерных схем. |
| 27 | Что следует предпринять, если существует два варианта размерной цепи для одного замыкающего звена? |
| 28 | Каковы возможные причины отсутствия размерной цепи для замыкающего звена? |
| 29 | Почему в размерных схемах диаметрального направления возникают разрывы осей обрабатываемых цилиндрических поверхностей? |
| 30 | Как определить знак составляющего звена в уравнениях номиналов ОРЦ: — продольного направления; — диаметрального направления; пространственных отклонений? |
| 31 | Каковы условия выполнения размерной корректности технологического процесса? |
| 32 | Какие изменения технологического процесса изготовления детали следует предпринять, если условие размерной корректности не выполняется? |
| 33 | Как определить запас по точности замыкающего звена? |
| 34 | Какие составляющие включают в себя минимальные операционные припуски: — в схемах продольного направления; — в схемах радиального направления; — для операций, следующих за термообработкой заготовки? |
| 35 | Из каких величин складываются максимальные припуски на обработку? |
| 36 | Для чего необходимо определять средние и максимальные величины операционных припусков? |
| 37 | Как при определении радиальных припусков учитывается случайный характер векторных величин – отклонений от соосностей? |
| 38 | Какие способы расчета операционных размеров с помощью ОРЦ Вам известны? |
| 39 | Как в размерных схемах пространственных отклонений отображается изменение положения обрабатываемых поверхностей заготовки? |
| 40 | В связи с чем в расчетах пространственных отклонений используются удельные величины отклонений? |
| 41 | На каких этапах выполнения размерного анализа технологического процесса изготовления детали решаются прямая и обратная задачи? |
| 42 | Рациональная настройка на размер при выполнении обработки детали. |
| 43 | Метод настройки по эталону. |
| 44 | Настройки по контрольным калибрам. |
| 45 | Настройка по пробным деталям. |

| | |
|----|--|
| 43 | Метод взаимозаменяемых настроек. |
| 44 | Изменения размеров деталей при объемной закалке. |
| 45 | Влияние состава стали и вида термообработки на размерные деформации. |
| 46 | Изменения размеров при химико-термической обработке: цементации, азотировании и нитроцементации. |
| 47 | Технологическая наследственность. |
| 48 | Повышение износостойкости поверхностей деталей. |
| 49 | Повышение усталостной выносливости. |
| 50 | Формирование остаточных напряжений. |

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 | Теоретические основы обеспечения качества изделий | ОПК-1 | Практические работы №1-2, курсовой проект |
| 2 | Размерный анализ технологических процессов изготовления деталей (расчет) | ПК-16 | Практические работы №3-10, курсовой проект |
| 3 | Размерный анализ технологических процессов изготовления деталей (сравнительный анализ) | ОПК-1 | Практические работы №11, курсовой проект |
| 4 | Анализ точности механической обработки | ПК-16 | Практические работы №12-15, лабораторные работы №1-2, курсовой проект |
| 5 | Технологическое обеспечение эксплуатационных характеристик изделий машиностроения | ПК-16 | Практические работы №16, лабораторные работы №3-4, курсовой проект |

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 исходных данных для размерного анализа.

Цель занятия: Подготовить исходные данные для проектирования и расчета в виде технологического маршрута.

2. Алгоритм выполнения практического задания

2.1. Изучить теоретический материал.

2.2. Получить задание (чертеж детали по вариантам) и на его основе разработать технологический маршрут.

2.3. 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.

Таблица 2.

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 2: Разработка плана изготовления со всеми техническими требованиями.

2. Алгоритм выполнения практического задания

2. 1.Изучить теоретический материал.

2.2. По форме №1 практической работы №1 разработать план изготовления.

2.3. 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.

План изготовления.

| № опер | Наименование, оборудование | Операционный эскиз | Технические требования |
|--------|----------------------------|--------------------|------------------------|
|--------|----------------------------|--------------------|------------------------|

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: Построение размерной схемы в продольном направлении технологического процесса.

Цель занятия: Изучить методику и построить размерную схему в продольном направлении технологического процесса.

2. Алгоритм выполнения практического задания

2. 1.Изучить теоретический материал.

2.2. Для спроектированного плана изготовления построить размерную схему в продольном направлении.

2.3. Оформить отчет о практической работе с эскизом заготовки и защитить ее у преподавателя.

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

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № _____

Таблица 1.

Размерная схема в продольном направлении.

| № наименование операции | Допуски на размеры | Размерная схема |
|-------------------------|--------------------|-----------------|
| | | |

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 4: Разработка уравнений размерных цепей. Проверка условия корректности техпроцесса.

Цель занятия: Разработать по размерной схеме уравнения размерных цепей.

2. Алгоритм выполнения практического задания

2. 1.Изучить теоретический материал.

2.2. Для данных по практической №4 (по вариантам) составить уравнения и провести проверку выполнения требований чертежа.

2.3. Оформить отчет о практической работе с чертежом заготовки и защитить ее у преподавателя.

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

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № _____

Таблица 1.

Размерная схема в продольном направлении.

| № наименование операции | Допуски на размеры | Размерная схема | Уравнения |
|-------------------------|--------------------|-----------------|-----------|
| | | | |

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 5: Расчет уравнений размерных цепей.

Цель занятия: Провести расчет уравнений.

2. Алгоритм выполнения практического задания

- 2.1. Изучить теоретический материал.
- 2.2. Для данных по практической №4 (по вариантам) провести расчет, рассчитать припуски и операционные размеры.
- 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.

Технологические переходы.

| № операции | Операционный размер с плана изготовления | Номинальное значение, мм | Операционный допуск, мм |
|------------|--|--------------------------|-------------------------|
| | | | |

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 6: Построение размерной схемы в диаметральном направлении технологического процесса.

Цель занятия: Изучить методику и построить размерную схему в диаметральном направлении технологического процесса.

2. Алгоритм выполнения практического задания

- 2.1. Изучить теоретический материал.
- 2.2. Для спроектированного плана изготовления построить размерную схему в диаметральном направлении.
- 2.3. Оформить отчет о практической работе с эскизом заготовки и защитить ее у преподавателя.

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

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № _____

Таблица 1.

Размерная схема в диаметральном направлении.

| № наименование операции | Допуски на размеры | Размерная схема |
|-------------------------|--------------------|-----------------|
| | | |

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 7: Разработка уравнений размерных цепей. Проверка условия корректности техпроцесса.

Цель занятия: Разработать по размерной схеме уравнения размерных цепей.

2. Алгоритм выполнения практического задания

- 2.1. Изучить теоретический материал.
- 2.2. Для данных по практической №4 (по вариантам) составить уравнения и провести проверку выполнения требований чертежа.
- 2.3. Оформить отчет о практической работе с чертежом заготовки и защитить ее у преподавателя.

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

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № _____

Таблица 1.

Размерная схема в диаметральном направлении.

| № наименование операции | Допуски на размеры | Размерная схема | Уравнения |
|-------------------------|--------------------|-----------------|-----------|
| | | | |

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 8: Расчет уравнений размерных цепей.**Цель занятия:** Провести расчет уравнений.**2. Алгоритм выполнения практического задания**

2. 1. Изучить теоретический материал.

2.2. Для данных по практической №4 (по вариантам) провести расчет, рассчитать припуски и операционные размеры.

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.

Технологические переходы.

| № операции | Операционный размер с плана изготовления | Номинальное значение, мм | Операционный допуск, мм |
|------------|--|--------------------------|-------------------------|
| | | | |

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 9: Построение размерной схемы пространственных отклонений.**Цель занятия:** Изучить методику и построить размерную схему пространственных отклонений технологического процесса.

2. Алгоритм выполнения практического задания

2. 1.Изучить теоретический материал.

2.2. Для спроектированного плана изготовления построить размерную схему пространственных отклонений.

2.3. Оформить отчет о практической работе с эскизом заготовки и защитить ее у преподавателя.

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

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № _____

Таблица 1.

Размерная схема в пространственных отклонений.

| № наименование операции | Допуски на размеры | Размерная схема |
|-------------------------|--------------------|-----------------|
| | | |

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 10: Расчет припуска аналитическим способом. Сравнение с расчетом методом размерных цепей.

Цель занятия: Провести сравнительный анализ двух методов расчета припуска.

2. Алгоритм выполнения практического задания

2. 1.Изучить теоретический материал.

2.2. Для данных по практической №6,8 (по вариантам) рассчитать припуск аналитически.

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.

Расчет припуска.

| № | Переход | Td, мм | Элементы припуска, мм | Припуск, мм | Предельные размеры, мм |
|---|---------|--------|-----------------------|-------------|------------------------|
| | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|--|--|-----|----------|---------------|---------------|---------------|-----------|-----------|
| | | | a | Δ | ε | Z_{mi} n | Z_{ma} x | d_{min} | d_{max} |
| 0 | | | | | | | | | |

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 11: Разработка технологических наладок.

Цель занятия: Изучить схемы и принципы базирования.

2. Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучить теоретический материал.
- 2.2. Для данных по практической 2 (по вариантам) выбрать операции и спроектировать технологические наладки.
- 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 № _____

Технологическая наладка

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 12: Разработка карт эскизов и операционных карт. Разработка маршрутных карт.

Цель занятия: Изучить методику оформления технологических процессов в разных типах производства.

2. Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучить теоретический материал.
- 2.2. Для данных по практической №2,11 (по вариантам) разработать операционную карты и карты эскизов, маршрутную карту.
- 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 № _____

Операционная карта, карта эскизов.

Вывод:....

Вариант задания № _____

Маршрутная карта.

Вывод:....

4. Критерии оценки:

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

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 13: Расчет настроечного размера для обработки методом пробной партии.

Цель занятия: Изучить методику расчета настроечных размеров.

2. Алгоритм выполнения практического задания

- 2.1. Изучить теоретический материал.
- 2.2. Для данных по практической №9 (по вариантам) рассчитать настроечный размер с учетом поправок (по вариантам).
- 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.

Расчет настроечного размера

| № | Операция | Операционный размер, мм | Допуск, мм | Величина смещения центра размеров пробной партии, мм | Рассеяние размеров, мм | Настроечный размер, мм |
|---|----------|-------------------------|------------|--|------------------------|------------------------|
|---|----------|-------------------------|------------|--|------------------------|------------------------|

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 14: Расчет случайных погрешностей обработки.

Цель занятия: Изучить методику расчета случайных погрешностей.

2. Алгоритм выполнения практического задания

2. 1.Изучить теоретический материал.

2.2. Для данных работы 2 (по вариантам) рассчитать случайные погрешности обработки.

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 № _____

Погрешности.

| № | Вариант задачи | Погрешность упругих деформаций | Погрешность тепловых деформаций | Погрешность установки | Погрешность суммарная |
|---|----------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | | | | |

Вывод:....

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 15: Расчет систематических погрешностей обработки.

Цель занятия: Изучить методику расчета систематических погрешностей.

2. Алгоритм выполнения практического задания

2. 1.Изучить теоретический материал.

2.2. Для данных работы 2 (по вариантам) рассчитать систематических погрешности обработки.

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

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № _____

Таблица 1.

Погрешности

| № | Вариант задачи | Погрешность станка | Погрешность износа инструмента | Погрешность наладки |
|---|----------------|--------------------|--------------------------------|---------------------|
| | | | | |

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 16: Расчет параметров шероховатости при обработке.**Цель занятия:** Изучить методы расчета микронеровностей.**2. Алгоритм выполнения практического задания**

1. Изучить теоретический материал.
- 2.2. Для данных по вариантам №2 рассчитать шероховатости по операциям.
- 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.

Шероховатость

| № | Операция | Переход | Шероховатость |
|---|----------|---------|---------------|
| | | | |

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. Вопросы тестов (сокращенные):**Задание №1**

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 №2 | |
| 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 №3 | |
| 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 №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, характеризующаяся постоянством применяемого инструмента и обрабатываемых поверхностей |
| Задание №5 | |
| ТП изготовления и сборки включает | |
| Выберите несколько из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | чертежи СТО |
| 2) | изменения в конструкции детали и изделия |
| 3) | УП на станки с ЧПУ |
| 4) | карты наладки |
| Задание №6 | |
| 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 |
| Задание №7 | |
| Производственный процесс – это | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | законченная часть операции, характеризующаяся 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 №8 | |
| Деталь – это | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций |
| 2) | изделия, не соединённые на предприятии-изготовителе, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций |
| 3) | изделия, не подлежащие соединению и представляющие собой набор изделий вспомогательного характера |
| 4) | изделие, составные части которого подлежат соединению на предприятии-изготовителе |
| Задание №9 | |
| Сборочная единица – это | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | изделия, не подлежащие соединению и представляющие собой набор изделий вспомогательного характера |
| 2) | изделия, не соединённые на предприятии-изготовителе, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций |
| 3) | изделие, составные части которого подлежат соединению на предприятии-изготовителе |
| 4) | изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций |
| Задание №10 | |
| Что называется по стандарту припуском? | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | Слой материала для упрощения формы исходной заготовки |
| 2) | Дефектный слой |
| 3) | Слой материала, который необходимо удалить с поверхности заготовки |

| | |
|---|-------------------------------------|
| 4) | Нет правильных вариантов |
| Задание №11 | |
| Величина оптимального припуска зависит | |
| Выберите несколько из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | от способов определения припуска |
| 2) | от конфигурации заготовки |
| 3) | от размеров заготовки |
| 4) | от вида заготовки |
| Задание №12 | |
| Чем больше припуск заготовки, тем выше | |
| Выберите несколько из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | расход оснастки |
| 2) | расход электроэнергии |
| 3) | расход режущего инструмента |
| 4) | расход материала заготовки |
| Задание №13 | |
| Заготовка по конфигурации и размерам от готовой детали | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | иногда не отличается |
| 2) | очень редко отличается |
| 3) | существенно отличается |
| 4) | абсолютно не отличается |
| Задание №14 | |
| К достоинству литья можно отнести то, что отливки могут иметь | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | сложные внутренние полости |
| 2) | литниковую систему |
| 3) | литейные радиусы |
| 4) | литейные уклоны |
| Задание №15 | |
| Что понимается под качеством отливки? | |
| Выберите один из 5 вариантов ответа: | |
| 1) | Качество поверхностного слоя |
| 2) | Заданные физико-химические свойства |
| 3) | Шероховатость поверхности |
| 4) | Точность размеров |
| 5) | Все перечисленные показатели |
| Задание №16 | |
| К недостаткам литья следует отнести | |
| Выберите несколько из 4 вариантов ответа: | |

| | |
|----|--------------------|
| 1) | литейную корку |
| 2) | литниковую систему |
| 3) | литейные радиусы |
| 4) | литейные уклоны |

Задание №17

Выбор способа получения заготовки зависит

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | |
|----|--|
| 1) | от формы организации техпроцесса |
| 2) | от способа расчета припуска |
| 3) | от физических и технологических свойств материала детали |
| 4) | от квалификации рабочих |

Задание №18

По точности размеров и шероховатости поверхности отливок литье классифицируется на

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | |
|----|--------------|
| 1) | прецизионное |
| 2) | тонкое |
| 3) | точное |
| 4) | грубое |

Задание №19

Исходная заготовка – это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | |
|----|--|
| 1) | заготовка после контрольной операции |
| 2) | заготовка после термической обработки |
| 3) | заготовка перед первой технологической операцией |
| 4) | заготовка после первой операции механической обработки |

Задание №20

В металлические формы лить не рекомендуется

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | |
|----|---------------------|
| 1) | чугуны |
| 2) | цветные сплавы |
| 3) | легированные сплавы |
| 4) | стали |

Задание №21

Директивная заготовка

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | |
|----|---|
| 1) | изготавливается на собственном предприятии |
| 2) | проектируется на специализированном предприятии |
| 3) | проектируется по ТЗ специализированного предприятия |
| 4) | изготавливается на специализированном предприятии |

Задание №22

| | |
|--|---|
| Типовой технологический процесс – 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 №23 | |
| 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 №24 | |
| 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 №25 | |
| Часть перехода, заключающаяся в однократном перемещении инструмента относительно заготовки, сопровождающимся обработкой, – это | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | установ |
| 2) | позиция |
| 3) | операция |
| 4) | рабочий ход |
| Задание №26 | |
| Что остается неизменным при обработке заготовки давлением? | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | Линейные размеры |
| 2) | Объем |
| 3) | Форма |
| 4) | Все параметры меняются |
| Задание №27 | |
| При выборе чистовых баз при обработке на всех операциях необходимо использовать | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | установочные и конструкторские базы |
| 2) | только установочные базы |

| | |
|---|--|
| 3) | принцип постоянства баз |
| 4) | принцип совмещения баз |
| Задание №28 | |
| Основной схемой базирования корпусов с установочными отверстиями в металлообработке является | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | базирование по плоскости и отверстиям |
| 2) | базирование в патроне |
| 3) | базирование по трем сторонам |
| 4) | базирование в центрах |
| Задание №29 | |
| При обработке базирующих поверхностей корпусных деталей редукторов за черновую базу принимают | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | основные отверстия |
| 2) | три плоскости |
| 3) | центровые отверстия |
| 4) | нет правильных вариантов |
| Задание №30 | |
| Поверхность, используемая для определения положения заготовки в процессе изготовления, называется | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | конструкторская база |
| 2) | технологическая база |
| 3) | основная база |
| 4) | вспомогательная база |
| Задание №31 | |
| Принцип совмещения баз заключается | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | в использовании центровых гнезд в качестве баз |
| 2) | в использовании обработанных поверхностей в качестве баз |
| 3) | в использовании необработанных поверхностей в качестве баз |
| 4) | в использовании конструкторских и измерительных баз в качестве технологических |
| Задание №32 | |
| Какой параметр не учитывается при расчете стоимости получения исходной заготовки? | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | Удельные затраты по снятию 1 кг стружки |
| 2) | Точность заготовки |
| 3) | Стоимость базового способа получения заготовки |
| 4) | Масса заготовки |
| Задание №33 | |
| Какие недостатки определяют свободную ковку? | |

| | |
|--|------------------------------------|
| Выберите несколько из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | Сложная оснастка |
| 2) | Высокая стоимость |
| 3) | Низкая точность |
| 4) | Низкая производительность |
| Задание №34 | |
| Самый точный способ получения отливки | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | литье в землю с ручной формовкой |
| 2) | литье в землю с машинной формовкой |
| 3) | литье в оболочковую форму |
| 4) | литье под давлением |
| Задание №35 | |
| Какую базу рекомендуется использовать на первой операции механической обработки? | |
| Выберите один из 5 вариантов ответа: | |
| 1) | Вспомогательную конструкторскую |
| 2) | Основную конструкторскую |
| 3) | Чистовую технологическую |
| 4) | Измерительную |
| 5) | Наладочную |
| Задание №36 | |
| Скольких степеней свободы лишается заготовка при установке по отверстию на короткий срезанный (ромбический) палец? | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | 1 |
| 2) | 2 |
| 3) | 3 |
| 4) | 4 |
| Задание №37 | |
| Установочная технологическая база лишает заготовку | |
| Выберите один из 5 вариантов ответа: | |
| 1) | трех степеней свободы |
| 2) | двух степеней свободы |
| 3) | одной степени свободы |
| 4) | пяти степеней свободы |
| 5) | четырёх степеней свободы |
| Задание №38 | |
| Направляющая технологическая база лишает заготовку | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | трех степеней свободы |
| 2) | одной степени свободы |

| | |
|--|---|
| 3) | двух степеней свободы |
| 4) | пяти степеней свободы |
| Задание №39 | |
| Опорная технологическая база лишает заготовку | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | одной степени свободы |
| 2) | двух степеней свободы |
| 3) | трех степеней свободы |
| 4) | четырёх степеней свободы |
| Задание №40 | |
| Погрешность базирования заготовки на станке возникает вследствие | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | неточности изготовления приспособления и его износа при эксплуатации |
| 2) | предельного положения заготовки, вызываемого действием зажимных сил |
| 3) | несовмещения технологической и измерительной баз |
| 4) | остаточных напряжений внутри заготовки |
| Задание №41 | |
| Базирование – это | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | закрепление заготовки |
| 2) | настройка инструмента относительно органов станка |
| 3) | придание заготовке требуемого положения относительно системы координат станка |
| 4) | измерение операционных размеров |

| | |
|--|--|
| Задание №42 | |
| При несовпадении технологической и измерительной баз погрешность базирования равна | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | нулю |
| 2) | погрешности операционного размера |
| 3) | погрешности наладочного размера |
| 4) | погрешности размера между измерительной и технологической базами |
| Задание №43 | |
| По характеру проявления базы могут быть | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | черновые |
| 2) | технологические |
| 3) | скрытые |
| 4) | установочные |
| Задание №44 | |
| Для полного базирования заготовки на станке необходимо лишить ее | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | |

| | |
|--|--|
| 1) | трех степеней свободы |
| 2) | четырёх степеней свободы |
| 3) | пяти степеней свободы |
| 4) | шести степеней свободы |
| Задание №45 | |
| По порядку использования базы могут быть | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | естественные |
| 2) | измерительные |
| 3) | чистовые |
| 4) | опорные |
| Задание №46 | |
| Скольких степеней свободы лишается заготовка при установке по отверстию на короткий круглый палец? | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | 1 |
| 2) | 2 |
| 3) | 3 |
| 4) | Нет правильного ответа |
| Задание №47 | |
| Размерная настройка заключается | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | в повышении жесткости приспособления |
| 2) | в согласованной установке режущего инструмента, рабочих органов станка, станочного приспособления с установленной в нем заготовкой |
| 3) | в установке эталона |
| 4) | в обработке пробной партии |
| Задание №48 | |
| Использование новых технологических размеров на финишных операциях приводит | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | к повышению точности |
| 2) | к снижению себестоимости |
| 3) | к повышению производительности |
| 4) | к значительному ужесточению допусков на эти размеры |
| Задание №49 | |
| Какой способ размерной наладки оборудования используют в массовом производстве? | |
| Выберите один из 5 вариантов ответа: | |
| 1) | Регулировки |
| 2) | Полной взаимозаменяемости |
| 3) | Пробных ходов и промеров |
| 4) | Пробных стружек |

| | |
|---|---|
| 5) | По эталону |
| Задание №50 | |
| Какой принцип формирования технологических операций рекомендуется в единичном производстве? | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | |
| 1) | Последовательная концентрация |
| 2) | Многоместная, параллельно-последовательная концентрация |
| 3) | Дифференциация |
| 4) | Одноместная, параллельно-последовательная концентрация |

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

При изучении дисциплины используется технология дистанционного обучения.

Для эффективного изучения дисциплины и реализации компетентностного подхода, предусмотрено традиционная форма обучения (лекции, практические и лабораторные работы, самостоятельная работа).

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 | Ковшов А. Н. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / А. Н. Ковшов. - Изд. 3-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 320 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0833-7. | учебник | ЭБС "Лань" |
| 2 | Маталин А. А. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / А. А. Маталин. - Изд. 4-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 512 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0771-2. | учебник | ЭБС "Лань" |
| 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 | Белов П. С. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: пособие по выполнению курсового проекта / 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. | учебное пособие | ЭБС "IPRbooks" |
| 5 | Технология машиностроения [Электронный ресурс] : лаб. практикум : учеб. пособие / А. В. Коломейченко [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 272 с. - ISBN 978-5-8114-1901-2. | учебное пособие | ЭБС "Лань" |
| 6 | Клепиков В. В. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : технологические системы на ЭВМ : учебник / В. В. Клепиков, О. В. Таратынов. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 269 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010195-8. | учебник | ЭБС "ZNANIUM.COM" |

| № п/п | Библиографическое описание | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.) | Количество в библиотеке |
|----------|---|--|-------------------------|
| 7 | 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". - Тольятти : ТГУ, 2015. - 140 с. : ил. - Библиогр.: с. 55-56. - Прил. : с. 57-140. - ISBN 978-5-8259-0817-5 : 1-00. | учебное пособие | Репозиторий ТГУ |

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. | Мычко В. С. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов / В. С. Мычко. - Минск: Вышэйшая школа, 2011. - 382 с. - ISBN 978-985-06-2014-9. | учебное пособие | ЭБС "IPRbooks" |
| 2 | Безъязычный В. Ф. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В. Ф. Безъязычный. - Москва: Машиностроение, 2013. - 568 с. : ил. - (Для вузов). - ISBN 978-5-94275-669-7. | учебник | ЭБС "Лань" |
| 3 | Технология машиностроения [Электронный ресурс] : курсовое проектирование : учебное пособие / М. М. Кане [и др.] ; под ред. М. М. Кане, В. Г. Шелег. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 311 с. : ил. - ISBN 978-985-06-2285-3. | учебное пособие | ЭБС "IPRbooks" |
| 4 | Лабораторные и практические работы по технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Ф. Безъязычный [и др.] ; под общ. | учебное пособие | ЭБС "Лань" |

| № п/п | Библиографическое описание | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.) | Количество в библиотеке |
|----------|---|--|-------------------------|
| | ред. В. Ф. Безъязычного. - Москва : Машиностроение, 2013. - 600 с. : ил. - (Для вузов). - ISBN 978-5-94275-697-0. | | |
| 5 | Технология машиностроения: Проектирование технологий изготовления изделий : учеб. пособие для вузов / В. А. Лебедев, М. А. Тамаркин, Д. П. Гепта. - Гриф УМО. - Ростов н/Д : Феникс, 2008. - 361 с. : ил. - (Высш. образование). - Библиогр.: с. 354-356. | Учебник | 28 |
| 6 | Зотов А.В. Технология машиностроения: лаб. практикум для студ. всех форм обучения спец. 151001 «Технология машиностроения»/А. В. Зотов, С. Н. Горланов; ТГУ. – Тольятти : ТГУ, 2008. – 86 с. | Практикум | 108 |
| 7 | Расторгуев Д.А. Разработка технологической операции : схема базирования и расчет припуска : учеб.-метод. Пособие / Д. А. Расторгуев ; ТГУ ; Автомех. Ин-т ; каф. «Оборудование и технологии машиностроит. Пр-ва». – ТГУ. – Тольятти : ТГУ, 2008. – 35 с. | Учебно-методическое пособие | 141 |
| 8 | Расторгуев Д.А. Расчет точности механической обработки: учеб.-метод. пособие/Д. А. Расторгуев; ТГУ; Автомех. ин-т; каф. "Оборудование и технологии машиностроит. пр-ва". - ТГУ. - Тольятти: ТГУ, 2008. - 41 с. | учебно-методическое пособие | 140 |

• 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 | Расторгуев, Д.А. Разработка плана изготовления деталей машин: учеб.-метод. пособие / Д.А. Расторгуев. – | Учебно-методическое пособие | Репозиторий ТГУ |

| № 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.) |
|----------|--|---|--|
| | Тольятти: Изд-во ТГУ, 2013. – 52 с.: обл. | | |

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

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

«__» _____ 20__ г.
МП

11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Google Scholar – поисковая система по научной литературе. Включает статьи крупных научных издательств, архивы препринтов, публикации на сайтах университетов, научных обществ и других научных организаций. Ищет статьи, в том числе и на русском языке. Что не маловажно, рассчитывает индекс цитирования публикаций и позволяет находить статьи, содержащие ссылки на те, что уже найдены.

2. Российская государственная библиотека (РГБ), г. Москва – <http://www.rsl.ru>.

3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" создана по заказу Федерального агентства по образованию в 2005-2006 гг. На данный период в ЭБ уже собрано более 11 тыс. учебных материалов различных вузов России. В ЭК – более 30 тыс. описаний, а так же есть "Глоссарий" и раздел "Система новостей" по названной тематике. Это уникальный образовательный проект в русскоязычном Интернете. Полный доступ ко всем ресурсам, включая полнотекстовые материалы библиотеки, предоставляется всем пользователям в свободном режиме – <http://window.edu.ru>.

4. Интернет-библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания – <http://www.edulib.ru>

11.4. Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование ПО | Количество лицензий | Реквизиты договора (дата, номер, срок действия) |
|-------|-------------------|---------------------|--|
| 1 | - Windows | 1398 | Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно |
| 2 | - Office Standart | 1398 | Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно |
| 3 | – Компас 3D | 250 | Договор № 652/2014 от 07.07.2014 Бессрочная |

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 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория | Стол преподавательский, столы ученические двухместные (моноблок), стул, доска аудиторная (меловая) | 445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16В | 36,7 | 28 |

| № 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 |
|----------|---|--|---|-------------------------|----------------------------------|
| | 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 307 | | | | |
| 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-305 | Стол преподавательский, стул, стол ученический двухместный (моноблок), доска аудиторная (меловая) | 445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16В | 35,8 | 34 |
| | Лаборатория "Систем А-120 | Токарный станок с ЧПУ, Шлифовально-заточной центр "Вальтер", Стол ученический двухместный (моноблок) , стол преподавательский, | 445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16В | 62,5 | 16 |

| № 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 |
|----------|--|---|---|-------------------------|----------------------------------|
| | | стул преподавательский, доска аудиторная (меловая) Стол ученический парты- моноблоки | | | |
| | Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. 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. (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 |