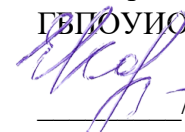




Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
и.о. директора  
ГБПОУИО «ИАТ»

  
Коробкова Е.А.  
«29» мая 2020 г.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

ОП.08 Технология машиностроения


специальности

15.02.08 Технология машиностроения

Иркутск, 2020

Рассмотрена  
цикловой комиссией  
ТМ, ТМП протокол №15 от  
18.05.2020 г.

Председатель ЦК

 /С.Л. Кусакин /

| № | Разработчик ФИО            |
|---|----------------------------|
| 1 | Кубызина Анна Вячеславовна |

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС по дисциплине является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

### 1.2. Место дисциплины в структуре ПССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | № дидактической единицы | Формируемая дидактическая единица                                   |
|---|-------------------------|---|
| Знать   | 1.1                     | способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;         |
|   | 1.2                     | технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин |
| Уметь   | 2.1                     | применять методику отработки деталей на технологичность;            |
|   | 2.2                     | применять методику проектирования операций;                         |
|   | 2.3                     | проектировать участки механических цехов;                           |
|   | 2.4                     | использовать методику нормирования трудовых процессов;              |

### 1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и

личностного развития.

ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК.7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК.9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК.1.1 Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК.1.2 Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК.1.3 Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК.1.4 Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК.1.5 Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК.2.1 Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК.2.2 Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК.2.3 Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК.3.1 Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК.3.2 Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

## 2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### 2.1 Текущий контроль (ТК) № 1

**Тема занятия:** 1.3.2. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин.

**Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос)

**Вид контроля:** Проверочная работа

**Дидактическая единица:** 1.1 способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;

**Занятие(-я):**

1.2.1. Общие понятия точности.

1.2.2. Методы достижения точности.

1.2.3. Виды погрешностей.

1.2.4. Факторы, влияющие на точность.

1.3.1. Признаки, определяющие качество.

**Задание №1**

1. Дать определения точности обработки, экономической и достижимой точности
2. Перечислить параметры определения точности

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>  |
|---------------|---|
| 5             | <p><b>Точность</b> – это степень соответствия изготовленной детали заданным размерам, форме и другим характеристикам, исходя из служебного назначения этой детали.</p> <p><b>Экономическая точность</b> - такая точность, которая достигается в нормальных производственных условиях при минимальных совокупных затратах труда и средств.</p> <p><b>Достижимая точность</b> обработки – это наибольшая точность, которую можно достичь при обработке в особых наиболее благоприятных условиях при значительном увеличении времени, не считаясь с затратами.</p> <p>Точность обработки определяется:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Отклонением действительных размеров от номинальных.</li><li>2. Отклонением от правильной геометрической формы.</li><li>3. Отклонением от взаимного расположения поверхностей.</li><li>4. Шероховатостью, т.е. степенью соответствия изготовленной поверхности геометрической поверхности, представляемой идеально гладкой.</li></ol> <p>Даны определения точности обработки, экономической и достижимой точности и перечислены четыре параметра определения точности</p> |

|   |  |
|---|--|
| 4 | Даны определены точности обработки, экономической и достижимой точности с незначительными ошибками и перечислены четыре параметра определения точности |
| 3 | Даны два определены точности и перечислены три параметра определения точности  |

**Дидактическая единица:** 1.2 технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин

**Занятие(-я):**

1.1.1. Введение. Содержание и задачи дисциплины.

1.1.2. Основные понятия и определения.

1.1.3. Элементы технологического процесса

**Задание №1**

Дать определения производственного и технологического процесса, перечислить элементы технологического процесса и дать определение каждого элемента.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i> |
|---------------|--------------------------|
|               |                          |

5

**Производственный процесс** – это совокупность всех действий людей и орудий производства, необходимых на данном предприятии для изготовления или ремонта, выпуска продукции

**Технологический процесс** – это часть производственного процесса, включающая в себя последовательное изменение формы, размеров, внешнего вида или внутренних свойств материалов или полуфабрикатов для получения изделий с заданными параметрами и их контроль

Элементы технологического процесса (далее - ТП).

**1. Технологическая операция (далее - ТО)** – это законченная часть ТП, выполняемая на одном рабочем месте над одним или несколькими одновременно обрабатываемыми или собираемыми изделиями одним или несколькими рабочими.

**2. Технологический установ** – это часть ТО, выполняемая при неизменном закреплении обрабатываемых заготовок или собираемых изделий.

**3. Технологический переход** – законченная часть ТО, выполняемая одними и теми же средствами технологического оснащения при постоянных режимах обработки и установки (т.е. выполняется одним инструментом).

**4. Вспомогательный переход** – это законченная часть ТО, не сопровождаемая обработкой, но необходимая для выполнения данной операции (например, установка или снятие заготовки, замена инструмента, контрольный замер).

**5. Технологическая позиция** – это фиксированное положение, которое занимает неизменно закрепленная заготовка относительно неподвижной части оборудования или инструмента для выполнения определенной части операции.

**6. Рабочий ход** – это законченная часть перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки и сопровождаемая изменением формы, размеров, шероховатости поверхности или свойств заготовки.

**7. Вспомогательный ход** – это законченная часть перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки, не сопровождаемая изменением формы, размеров, шероховатости поверхности или свойств заготовки, но необходимая для выполнения рабочего хода.

Даны определения производственного и технологического процесса, перечислены семь элементов технологического процесса и даны определения каждого элемента

|   |   |
|---|---|
| 4 | Даны определения производственного и технологического процесса, перечислены шесть элементов технологического процесса и даны определения каждого перечисленного элемента              |
| 3 | Даны определения производственного и технологического процесса, перечислены от четырех до пяти элементов технологического процесса и даны определения каждого перечисленного элемента |

## 2.2 Текущий контроль (ТК) № 2

**Тема занятия:** 1.4.7.Определение погрешностей базирования в основных схемах базирования.

**Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос)

**Вид контроля:** Проверочная работа

**Дидактическая единица:** 1.1 способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;

**Занятие(-я):**

1.3.2.Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин.

1.4.1.Базирование и базы в машиностроении.

1.4.2.Классификация баз.

1.4.3.Правила базирования.

1.4.4.Принципы выбора технологических баз.

1.4.5.Погрешность базирования.

1.4.6.Определение погрешностей базирования в основных схемах базирования.

**Задание №1**

Перечислить виды погрешностей и дать их определения

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i> |
|---------------|--------------------------|
|               |                          |



|   |   |
|---|---|
| 5 | <p>Перечислены четыре вида погрешностей и даны их определения</p> <p>Виды погрешностей:</p> <p><b>Систематические</b> – это погрешности, которые систематически повторяются при обработке каждой последующей детали. Они бывают постоянные и переменные.</p> <p><b>Постоянные</b> – это погрешности, имеющие одно и тоже значение для всех заготовок в партии (погрешность мерного инструмента, набора обрабатывающих инструментов и т.д.)</p> <p><b>Переменные</b> – это погрешности, закономерно изменяющиеся в ходе реализации технологического процесса (размерный износ, температурные деформации, упругие деформации).</p> <p><b>Случайные</b> – это погрешности, которые появились при обработке одной заготовки и необязательно появятся при обработке других заготовок, или имеющие различные значения для различных заготовок. Причем предсказать их появление и величину практически невозможно.</p> |
| 4 | Перечислены три вида погрешностей и даны их определения   |
| 3 | Перечислены два вида погрешностей и даны их определения   |

### 2.3 Текущий контроль (ТК) № 3

**Тема занятия:** 1.6.2.Порядок разработки технологических процессов.

**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос)

**Вид контроля:** Опрос во время защиты практической работы

**Дидактическая единица:** 1.2 технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин

**Занятие(-я):**

1.6.1.Классификация техпроцессов.

**Задание №1**

Классифицировать технологические процессы. Перечислить виды технологических процессов и дать их определения

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i> |
|---------------|--------------------------|
|               |                          |

Перечислены от десяти до одиннадцати видов технологических процессов и даны их определения

Классификация технологических процессов по степени унификации:

- а) единичный - это технологический процесс изготовления или ремонта определенного изделия независимо от типа производства;
- б) типовой – это технологический процесс обработки для группы изделий со сходными конструктивными и технологическими признаками;
- в) групповой – это технологический процесс для изготовления или ремонта группы изделий с различными конструктивными, но со сходными технологическими признаками.

Классификация технологических процессов по прогрессивности:

- а) перспективный – это технологический процесс, методы и средства достижения которого предстоит освоить полностью или частично на данном предприятии (т.е. ТП, который необходимо освоить);
- б) рабочий – это ТП, который проверен и изучен на данном предприятии.

Классификация технологических процессов по стадии разработки:

- а) проектный – это ТП, который требует проверки;
- б) временный – это ТП, используемый для временной замены существующего ТП (из-за выхода из строя оборудования или оснащения), а так же в аварийных ситуациях;
- в) стандартный – это ТП, который регламентирован стандартом (ГОСТом, ОСТом, СТП).

Классификация технологических процессов по степени детализации описания:

- а) маршрутное описание ТП – это сокращенное описание всех операций в последовательности их выполнения (допускается не указывать ряд технологических параметров, не разделять на переходы). Этот способ применяется в единичном производстве, при разработке временных и простых ТП. При написании используется стандартная форма – маршрутная карта (МК).
- б) операционное описание ТП – это полное описание всех операций с указанием переходов, режимов резания, норм времени; каждая операция разрабатывается на отдельных операционных картах (ОК). Рекомендуется к каждому установу

|   |  |
|---|--|
|   | <p>разрабатывать карту эскизов (КЭ) с указанием обрабатываемых поверхностей, выполняемых размеров и шероховатости с элементами базирования и закрепления. Применяется в серийном и массовом производстве.</p> <p>в) маршрутно-операционное описание – это сокращенное описание простых операций, как при маршрутном описании и подробное описание сложных или ответственных операций, как при операционном описании. Применяется в мелкосерийном производстве.</p> |
| 4 | Перечислены от восьми до девяти видов технологических процессов и даны их определения  |
| 3 | Перечислены от четырех до семи видов технологических процессов и даны их определения   |

## 2.4 Текущий контроль (ТК) № 4

**Тема занятия:** 2.3.4. Расчет норм времени для токарных, сверлильных, фрезерных и программных операций.

**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос)

**Вид контроля:** Опрос во время защиты практической работы

**Дидактическая единица:** 1.2 технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин

**Занятие(-я):**

1.6.2. Порядок разработки технологических процессов.

2.1.1. Нормирование труда. Структура нормы времени.

2.2.1. Фотография рабочего времени.

2.2.2. Хронометраж рабочего времени.

2.3.1. Аналитически-исследовательский и расчетно-аналитический методы нормирования.

2.3.2. Нормирование основного времени на токарных, сверлильных, фрезерных и программных операциях.

2.3.3. Расчет норм времени для токарных, сверлильных, фрезерных и программных операций.

**Задание №1**

Дать определения **основного** (технологического) времени ( $T_o$ ), **вспомогательного** времени ( $T_v$ ), **подготовительно - заключительного** времени ( $T_{пз}$ ), времени организационного обслуживания ( $T_{орг}$ ) и времени технического обслуживания ( $T_{тех}$ ).

|               |                          |
|---------------|--------------------------|
| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b> |
|---------------|--------------------------|

|   |  |
|---|--|
| 5 | <p>Даны пять определений</p> <p><b>Основным</b> является время, затрачиваемое рабочим на качественное или количественное изменение предмета труда, т. е. на изменение формы, размеров, внешнего вида, структуры и свойств, состояния и положения обрабатываемого предмета труда в пространстве.</p> <p><b>Вспомогательным</b> является время, затрачиваемое исполнителем на действия, обеспечивающие выполнение основной работы. К этому виду времени относятся затраты времени на установку и снятие детали, загрузку машины, приемы, связанные с управлением оборудованием, контрольными измерениями и др.</p> <p><b>Подготовительно-заключительное время</b> - это время, затрачиваемое на подготовку исполнителя или исполнителей и средств технического оснащения к выполнению технологической операции и приведение последних в порядок после окончания смены и (или) выполнения этой операции для партии предметов труда (получение наряда на работу, инструмента, приспособлений, сдача их после выполнения производственного задания и т. д.).</p> <p><b>Время технического обслуживания</b> - это время на уход за оборудованием и поддержание в рабочем состоянии инструмента (подналадка станка, смена затупившегося инструмента, уборка стружки в процессе работы и др.) для выполнения конкретной работы.</p> <p><b>Время организационного обслуживания</b> - это время, затрачиваемое рабочим на поддержание рабочего места в рабочем состоянии (протирка оборудования, удаление отходов с рабочего места и т. д.), которое не связано с конкретно выполняемой операцией.</p> |
| 4 | Даны четыре определения  |
| 3 | Даны три определения   |

## 2.5 Текущий контроль (ТК) № 5

**Тема занятия:** 3.1.8. Расчет погрешности базирования и закрепления деталей типа "ВАЛ".

**Метод и форма контроля:** Лабораторная работа (Опрос)

**Вид контроля:**

**Дидактическая единица:** 2.1 применять методику отработки деталей на технологичность;

**Занятие(-я):**

3.1.7. Расчет технологичности детали. Внесение корректировки в конструкцию детали на основе анализа технологичности.

**Задание №1**

Дать определение технологичности конструкции, перечислить технологические требования, предъявляемые к деталям и дать качественную оценку технологичности конструкции выданной детали

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i> |
|---------------|--------------------------|
|               |                          |

|   |  |
|---|--|
| 5 | <p>Дано определение технологичности конструкции в соответствии с ГОСТ 14.205-83, перечислены девять технологических требований, предъявляемых к конструкции детали и дана качественная оценка технологичности детали в целом</p> <p><b>Технологичность конструкции</b> – это совокупность свойств конструкции детали (изделия), определяющих ее приспособленность к достижению оптимальных затрат при производстве, эксплуатации и ремонте для заданных показателей качества, объема выпуска и условий выполнения работ.</p> <p><b>Технологические требования, предъявляемые к деталям:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Деталь должна быть жесткой и прочной, стенки и перегородки должны быть достаточных размеров, чтобы при закреплении заготовки и в процессе обработки не возникали деформации а следовательно и погрешность обработки.</li> <li>2. Базовые поверхности детали должны иметь достаточную протяженность позволяющую осуществить полную механическую обработку от одной неизменной базы.</li> <li>3. Обрабатываемые поверхности должны быть открыты и доступны для подхода режущего инструмента при врезании и отхода при выходе.</li> <li>4. Внешняя форма детали должна давать возможность одновременно обрабатывать несколько наружных поверхностей путем много инструментальной обработки.</li> <li>5. Отверстия корпусных деталей по возможности должны иметь простую геометрическую форму без кольцевых канавок и фасок.</li> <li>6. Возможность сквозной обработки при помощи расточных инструментов.</li> <li>7. Отверстия, оси которых расположены под углом относительно стенки обрабатываемой детали, нежелательны. При сверлении подобных отверстий создаются неудобства резания, так как режущие кромки начинают резать не одновременно.</li> <li>8. В стенках и перегородках не желательны различные окна, прерывающие отверстия и т.д.</li> <li>9. Крепежные отверстия деталей должны быть стандартными.</li> </ol> |
| 4 | <p>Дано определение технологичности конструкции в соответствии с ГОСТ 14.205-83, перечислены от семи до восьми технологических требований, предъявляемые к деталям и дана качественная оценка технологичности конструкции детали с незначительными ошибками</p>  |

|   |  |
|---|--|
| 3 | Перечислены от четырех до шести технологических требований, предъявляемые к деталям и дана не полная качественная оценка технологичности конструкции выданной детали |
|---|--|

## 2.6 Текущий контроль (ТК) № 6

**Тема занятия:** 3.1.10.Проектирование технологического процесса обработки детали типа «вал»

**Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос)

**Вид контроля:** Проверочная работа

**Дидактическая единица:** 1.1 способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;

**Занятие(-я):**

1.4.7.Определение погрешностей базирования в основных схемах базирования.

1.5.1.Понятие технологичности. Расчет коэффициентов точности, шероховатости, унификации, КИМ.

1.5.2.Расчет технологичности детали средней сложности.

3.1.9.Проектирование технологического процесса обработки детали типа «вал»

### Задание №1

Перечислить факторы, влияющие на точность и дать их определения

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>  |
|---------------|---|
| 5             | <p><b>Факторы, влияющие на точность:</b></p> <p>1. Теоретические погрешности.<br/>Заранее вносится погрешность геометрической формы поверхности. Любая поверхность образуется по определенной схеме перемещения инструмента относительно заготовки.<br/>Например схема получения цилиндрической поверхности: обточить. Заменяется теоретически непрерывное движение прямой по винтовой линии прерывистым движением этой прямой, что приводит к погрешности. Погрешности возникают при нарезании зубчатых колес модульными фрезами.<br/>Теоретически даже для одного и того же модуля необходимо использовать свою фрезу для каждого числа зубьев, а на практике используют только 8 фрез, каждая из которых предназначена для определенного диапазона – возникает погрешность эвольвентного профиля.</p> <p>2. Погрешности оборудования:<br/>а) погрешности, возникающие при монтаже станка. Перекос фундамента приведет к перекосу направляющих. Возникающие перекосы отражаются на изготавливаемых деталях.</p> |

б) погрешности, проверяемые в ненагруженном состоянии – это неточности, возникающие при изготовлении станков (неточность составляющих деталей и неточность сборки) или износе в процессе эксплуатации (люфты приводов подач) и могут быть измерены. Они должны находиться в пределах норм, установленных в технических характеристиках станка;

в) погрешности, проявляющиеся в нагруженном состоянии станка – они возникают в результате воздействия различных невязанных малозначительных факторов (скачки напряжения, колебания твердости заготовки и т.д.). Учитываются на основе опыта или средствами математической статистики.

### 3. Погрешности приспособлений.

Возникают при неточном изготовлении отдельных деталей приспособлений или сборке, а так же при износе в процессе эксплуатации. Определяются контрольными измерениями базовых и установочных элементов.

### 4. Погрешности режущих инструментов (РИ).

Зависит от качества изготовления и заточки РИ, а так же от износа в процессе работы, особенно влияет износ по задней поверхности РИ.

### 5. Погрешности наладки (настройки).

Возникают при неточном взаимном расположении инструмента и заготовки в начале обработки.

### 6. Погрешности установки.

Это погрешности базирования и закрепления.

Погрешность базирования – это отклонение фактически достигнутого положения заготовки при базировании от требуемого. Возникает тогда, когда установочная (технологическая) база не совпадает с измерительной (конструкторской).

Погрешность закрепления – это деформация заготовки или базирующих элементов от сил зажима.

### 7. Не жесткость системы СПДИ (станок - приспособление - деталь - инструмент)

В процессе обработки под действием возникающих сил резания система СПДИ получает деформации. Способность системы СПДИ сопротивляться деформациям называется жесткостью системы СПДИ.

$j = P / \Delta$  [Н/м], где  $j$  – жесткость,  $P$  - сила резания,  $\Delta$  - величина деформации

Величина, обратная жесткости называется податливостью.



$$W = 1 / j \text{ [м/Н]}$$

Податливость всей системы равна сумме податливостей ее элементов.

$$w_{спди} = w_c + w_{п} + w_{д} + w_{и}$$

В настоящее время данные по жесткости (податливости) имеются в справочниках и поэтому зная усилия резания возможно заранее подсчитать деформацию, т.е. погрешность от не жесткости системы СПДИ.

#### 8. Температурные погрешности.

Это изменение размеров под действием температуры.

Существуют следующие причины непостоянства температуры:

- а) нагрев под действием сил резания в процессе обработки;
- б) нагрев от работающего оборудования (силовые шкафы, движущиеся части станков и др.);
- в) внешние погодные условия.

Температурные погрешности оказывают существенное влияние при обработке очень точных деталей (6 – 8 квалитет точности).

Для их уменьшения необходимо применять СОЖ или СОТС, выносить внутренние источники тепла в оборудовании подальше от зоны резания и др.

#### 9. Погрешности, вызванные внутренними напряжениями.

Возникают в результате неравномерного охлаждения, неоднородности внутреннего состояния металла после закалки или штамповки и др. Эти погрешности в основном проявляются в ходе обдирочных операций при снятии поверхностного слоя.

Для уменьшения деформаций обработку разделяют на обдирочную, черновую, получистовую и чистовую; применяют старение и термообработку.

#### 10. Погрешность измерений и мерительного инструмента.

Зависит от точности мерительного инструмента и качества измеряемых поверхностей. При предварительной проверке качество поверхности может быть недостаточным, что повлияет на показания измерения и последняя корректировка может быть искаженной. Для уменьшения этого фактора необходимо предварительную обработку производить с достаточной степенью шероховатости, снимать заусенцы и т.д.

#### 11. Квалификация рабочего.

Перечислено от десяти до одиннадцати факторов, влияющие на точность и дать их определения

4

Перечислено от восьми до девяти факторов, влияющие на точность и дать их определения

|   |  |
|---|--|
| 3 | Перечислено от пяти до семи факторов, влияющие на точность и дать их определения |
|---|--|

## Задание №2

1. Перечислить признаки, определяющие качество поверхностей и дать их определения
2. Назвать параметры, от которых зависит качество поверхности

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>   |
|---------------|--|
| 5             | <p><b>Качество поверхностей характеризуется двумя признаками:</b></p> <p>1. Физико-механическими свойствами поверхностного слоя. В процессе механической обработки под действием сил резания поверхностный слой материала испытывает пластические деформации (наклеп), в следствии чего он упрочняется за счет перераспределения внутренних напряжений.</p> <p>2. Степенью шероховатости поверхности.</p> <p>Шероховатость – это совокупность неровностей с относительно малыми шагами (расстоянием между вершинами характерных неровностей измеренного профиля) на базовой длине.</p> <p>Шероховатость после механической обработки представляет собой геометрический след инструмента с возникающими при этом упругими и пластическими деформациями.</p> <p>Качество поверхности зависит от:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- режимов обработки (скорости резания и глубины);</li> <li>- применяемого инструмента (его вида, марки материала режущей части, углов заточки и т.д.);</li> <li>- марки обрабатываемого материала;</li> <li>- жесткости системы СПДИ;</li> <li>- СОЖ;</li> <li>- вида обработки.</li> </ul> <p>Перечислены признаки, определяющие качество поверхностей и даны их определения, названы шесть параметров, от которых зависит качество поверхности</p> |
| 4             | Перечислены признаки, определяющие качество поверхностей и даны их не полные определения, названы пять параметров, от которых зависит качество поверхности   |
| 3             | Назван один признак, определяющий качество поверхностей и дано его определение, названы четыре параметра, от которых зависит качество поверхности  |

## 2.7 Текущий контроль (ТК) № 7

**Тема занятия:** 3.4.3. Назначение режимов резания при обработке резьбы.

**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос)

**Вид контроля:** Опрос во время защиты практической работы

**Дидактическая единица:** 1.2 технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин

**Занятие(-я):**

2.3.4. Расчет норм времени для токарных, сверлильных, фрезерных и программных операций.

3.1.1. Предварительная обработка валов.

3.1.2. Маршруты обработки валов.

3.1.3. Расчет режимов резания при обработке валов.

3.1.4. Обработка на токарно-револьверных станках.

3.1.5. Шлифование валов.

3.1.6. Определение предпочтительной схемы базирования. Расчет погрешности базирования и закрепления.

3.1.9. Проектирование технологического процесса обработки детали типа «вал»

3.1.10. Проектирование технологического процесса обработки детали типа «вал»

**Задание №1**

Указать последовательность разработки технологического процесса изготовления деталей

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i> |
|---------------|--------------------------|
|               |                          |

|   |  |
|---|--|
| 5 | <p>Последовательность разработки технологического процесса изготовления деталей.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Группирование деталей по сходным конструктивно-технологическим признакам для создания типовых технологических процессов.</li> <li>2. Изучение размеров с допусками, параметрами шероховатости, отклонениями формы и расположения поверхностей для создания схем базирования. Наиболее ответственно необходимо подходить к выбору первых черновых и чистовых баз и баз для обработки поверхностей, связанных жесткими допусками расположения поверхностей.</li> <li>3. Разработка маршрута обработки – последовательности обработки поверхностей с определением вида обработки.</li> <li>4. Расчет припусков с определением межоперационных размеров, при этом определяется целесообразность разделения обработки на черновую и чистовую в отдельные операции.</li> <li>5. Выбор оборудования и оснащения.</li> <li>6. Детализация обработки в операции – составление переходов с расчетом режимов обработки и нормирования.</li> <li>7. Определение технико-экономической эффективности ПТ.</li> <li>8. Оформление по ГОСТам (ОСТам, СТП) в соответствии с требованиями ЕСТД.</li> </ol> <p>Указана полная последовательность разработки технологического процесса изготовления деталей</p> |
| 4 | <p>Последовательность разработки технологического процесса изготовления деталей состоит из семи пунктов</p>  |
| 3 | <p>Последовательность разработки технологического процесса изготовления деталей состоит из пяти - шести пунктов</p>  |

**Дидактическая единица:** 2.2 применять методику проектирования операций;

**Занятие(-я):**

3.1.9.Проектирование технологического процесса обработки детали типа «вал»

3.1.10.Проектирование технологического процесса обработки детали типа «вал»

**Задание №1**

Спроектировать технологический процесс механической обработки детали типа "вал"

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>   |
|---------------|--|
| 5             | Технологический процесс спроектирован в соответствии со стандартами ГОСТ 3.1702-79, ГОСТ 3.1128-93 |

|   |   |
|---|---|
| 4 | В спроектированном технологическом процессе имеется до трех отклонений от стандартов ГОСТ 3.1702-79 и ГОСТ 3.1128-93  |
| 3 | В спроектированном технологическом процессе имеется до шести отклонений от стандартов ГОСТ 3.1702-79 и ГОСТ 3.1128-93 |

## 2.8 Текущий контроль (ТК) № 8

**Тема занятия:** 3.7.4.Проектирование технологического процесса изготовления корпусной детали.

**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос)

**Вид контроля:** Опрос во время защиты практической работы

**Дидактическая единица:** 2.2 применять методику проектирования операций;

**Занятие(-я):**

3.7.3.Проектирование технологического процесса изготовления корпусной детали.

### Задание №1

Указать последовательность разработки технологического процесса изготовления машин.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>  |
|---------------|---|
| 5             | <p>Последовательность разработки технологического процесса изготовления машин.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор типа производства изготовления машины.</li> <li>2. Анализ служебного назначения машины, отдельных ее узлов с целью определения размерных зависимостей.</li> <li>3. Изучение чертежей для проработки на технологичность.</li> <li>4. Разработка технологического процесса общей сборки для определения сроков изготовления отдельных деталей и выполнения различных технических условий.</li> <li>5. Выбор метода и формы получения заготовок, исходя из материала и программы выпуска.</li> <li>6. Разработка экономичных технологических процессов, исходя из программы выпуска. Вносятся коррективы в ТП общей сборки и чертежи.</li> <li>7. Планировка оборудования или рабочих мест.</li> <li>8. Проектирование и изготовление специального оснащения (различные приспособления для изготовления, сборки и контроля; специальный режущий и мерительный инструмент).</li> <li>9. Внедрение, исправление всех недостатков.</li> </ol> <p>Указана полная последовательность разработки технологического процесса изготовления машин</p> |

|   |   |
|---|---|
| 4 | Последовательность разработки технологического процесса изготовления машин состоит из восьми - девяти пунктов |
| 3 | Последовательность разработки технологического процесса изготовления машин состоит из шести - семи пунктов    |

## Задание №2

Спроектировать технологический процесс механической обработки корпусной детали

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>  |
|---------------|---|
| 5             | Технологический процесс спроектирован в соответствии со стандартами ГОСТ 3.1702-79, ГОСТ 3.1128-93                    |
| 4             | В спроектированном технологическом процессе имеется до трех отклонений от стандартов ГОСТ 3.1702-79 и ГОСТ 3.1128-93  |
| 3             | В спроектированном технологическом процессе имеется до шести отклонений от стандартов ГОСТ 3.1702-79 и ГОСТ 3.1128-93 |

**Дидактическая единица:** 2.4 использовать методику нормирования трудовых процессов;

### Занятие(-я):

3.1.9.Проектирование технологического процесса обработки детали типа «вал»

3.1.10.Проектирование технологического процесса обработки детали типа «вал»

3.7.3.Проектирование технологического процесса изготовления корпусной детали.

## Задание №1

Рассчитать нормы времени  $T_0$ ,  $T_v$ ,  $T_{пз}$ ,  $T_{орг}$  и  $T_{тех}$  на операции технологического процесса.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>   |
|---------------|--|
| 5             | Рассчитаны нормы времени $T_0$ , $T_v$ , $T_{пз}$ , $T_{орг}$ и $T_{тех}$ на три операции технологического процесса  |
| 4             | Рассчитаны нормы времени $T_0$ , $T_v$ , $T_{пз}$ , $T_{орг}$ и $T_{тех}$ на две операции технологического процесса  |
| 3             | Рассчитаны нормы времени $T_0$ , $T_v$ , $T_{пз}$ , $T_{орг}$ и $T_{тех}$ на одну операцию технологического процесса |

## 2.9 Текущий контроль (ТК) № 9

**Тема занятия:** 4.1.4.Определение числа работающих в цехе.

**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос)

**Вид контроля:** Опрос во время защиты практической работы

**Дидактическая единица:** 2.3 проектировать участки механических цехов;

**Занятие(-я):**

4.1.1. Исходные данные для проектирования участка механического цеха.

4.1.2. Определение потребного количества оборудования цеха.

4.1.3. Определение площадей цеха.

### **Задание №1**

Рассчитать количество основного технологического оборудования на участке и коэффициент его загрузки.

Годовая программа выпуска - 30000 шт. Производство - массовое (задания по вариантам).

Алгоритм выполнения задания:

- Рассчитайте количество станков для каждой операции
- Определите коэффициент загрузки оборудования для каждой операции
- Определите общий коэффициент загрузки

Справочные данные:

Дк – количество календарных дней в году (365).

Дв - количество выходных дней в году (104).

Дпр - количество праздничных дней в году (8).

Ts – продолжительность рабочей смены (8).

Tсокр – количество часов сокращения рабочей смены в предпраздничные дни (6).

C – количество смен (2).

Кв – коэффициент выполнения норм.  $K_v = 1,1$ ;

a - процент потерь времени работы на ремонт и регламентированные перерывы (3%).

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b>   |
|---------------|--|
| 5             | Рассчитано количество станков для семи операций, определен коэффициент загрузки оборудования для каждой операции и определен общий коэффициент загрузки  |
| 4             | Рассчитано количество станков для шести операций, определен коэффициент загрузки оборудования для каждой операции и определен общий коэффициент загрузки |
| 3             | Рассчитано количество станков для пяти операций, определен коэффициент загрузки оборудования для каждой операции и определен общий коэффициент загрузки  |

### **Задание №2**

Спроектировать схему планировки участка механического цеха

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>   |
|---------------|--|
| 5             | Спроектирована схема планировки участка механического цеха в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД                 |
| 4             | Спроектирована схема планировки участка механического цеха с нарушениями требований ЕСКД и ЕСТД - до трех нарушений  |
| 3             | Спроектирована схема планировки участка механического цеха с нарушениями требований ЕСКД и ЕСТД - до шести нарушений |



### 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

|                   |                                     |
|-------------------|-------------------------------------|
| <b>№ семестра</b> | <b>Вид промежуточной аттестации</b> |
| 5                 | Экзамен                             |

|  |
|--|
| <b>Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей</b> |
| Текущий контроль №1  |
| Текущий контроль №2  |
| Текущий контроль №3  |
| Текущий контроль №4  |
| Текущий контроль №5  |
| Текущий контроль №6  |
| Текущий контроль №7  |
| Текущий контроль №8  |
| Текущий контроль №9  |

**Метод и форма контроля:** Устный опрос (Опрос)

**Вид контроля:** По выбору выполнить 2 теоретических задания и 1 практическое задание

**Дидактическая единица для контроля:**

1.1 способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;

**Задание №1**

Перечислить показатели качества деталей машин.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>  |
|---------------|---|
| 5             | Перечислены все показатели качества деталей машин и дано полное их объяснение.  |
| 4             | Перечислены все показатели качества деталей машин и допущены незначительные ошибки при их объяснении  |
| 3             | Перечислены все показатели качества деталей машин и допущены грубые ошибки при их объяснении или назван один показатель качества и дано полное его объяснение |

**Задание №2**

Дать определения точности обработки, экономической и достижимой точности

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i> |
|---------------|--------------------------|
| 5             | Дано 3 определения       |
| 4             | Дано 2 определения       |
| 3             | Дано 1 определение       |

### **Задание №3**

Перечислить параметры определения точности.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>                       |
|---------------|--|
| 5             | Перечислено 5-6 параметра определения точности |
| 4             | Перечислено 3-4 параметра определения точности |
| 3             | Перечислено 2 параметра определения точности   |

### **Задание №4**

Перечислить методы достижения точности и дать их определения.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>  |
|---------------|---|
| 5             | Перечислены методы достижения точности и дать их определения                        |
| 4             | Перечислены методы достижения точности и дать их определения о допустимыми ошибками |
| 3             | Перечислены методы достижения точности  |

### **Задание №5**

Дать определение закона нормального распределения (Гаусса)

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>  |
|---------------|---|
| 5             | Дано определение закона нормального распределения (Гаусса) в полном размере без ошибок                |
| 4             | Дано определение закона нормального распределения (Гаусса) не в полном размере без ошибок             |
| 3             | Дано определение закона нормального распределения (Гаусса) не в полном размере с допустимыми ошибками |

### **Задание №6**

Перечислить виды погрешностей и дать их определения.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>                                    |
|---------------|---|
| 5             | Перечислены четыре вида погрешностей и даны их определения. |
| 4             | Перечислены три вида погрешностей и даны их определения     |
| 3             | Перечислены два вида погрешностей и даны их определения.    |

### **Задание №7**

Перечислить факторы, влияющие на точность и дать их определения.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>  |
|---------------|---|
| 5             | Перечислено от десяти до одиннадцати факторов, влияющие на точность и даны их определения |
| 4             | Перечислено от восьми до девяти факторов, влияющие на точность и даны их определения      |
| 3             | Перечислено от пяти до семи факторов, влияющие на точность и даны их определения.         |

### **Задание №8**

Перечислить виды отверстий и основные требования, предъявляемые к отверстиям.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>   |
|---------------|--|
| 5             | Перечислены семь видов отверстий и пять основных требований, предъявляемых к отверстиям    |
| 4             | Перечислены шесть видов отверстий и четыре основных требования, предъявляемых к отверстиям |
| 3             | Перечислены пять видов отверстий и три основных требования, предъявляемых к отверстиям     |

### **Задание №9**

Перечислить способы предотвращения "увода" сверла при сверлении отверстий

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>   |
|---------------|--|
| 5             | Перечислено семь способов предотвращения "увода" сверла при сверлении отверстий  |
| 4             | Перечислено шесть способов предотвращения "увода" сверла при сверлении отверстий |
| 3             | Перечислено пять способов предотвращения "увода" сверла при сверлении отверстий  |

### Задание №10

Классифицировать базы по функциональному назначению, по количеству лишаемых степеней свободы и по характеру проявления и дать определения баз в соответствии с их классификацией

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>  |
|---------------|---|
| 5             | Даны верно определения от девяти до десяти баз в соответствии с их классификацией |
| 4             | Даны верно определения от семи до восьми баз в соответствии с их классификацией   |
| 3             | Даны верно определения от трех до шести баз в соответствии с их классификацией    |

### Задание №11

Перечислить правила выбора технологических баз

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>  |
|---------------|---|
| 5             | Перечислены верно от девяти до десяти правил выбора технологических баз |
| 4             | Перечислены верно от семи до восьми правил выбора технологических баз   |
| 3             | Перечислены верно от трех до шести правил выбора технологических баз    |

### Задание №12

Перечислить принципы выбора технологических баз, дать определения каждого принципа.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>   |
|---------------|--|
| 5             | Перечислены три принципа выбора технологических баз и даны определения каждого принципа.           |
| 4             | Перечислены три принципа выбора технологических баз и даны не полные определения каждого принципа. |
| 3             | Перечислены два принципа выбора технологических баз и даны не полные определения каждого принципа. |

### Дидактическая единица для контроля:

1.2 технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин

### Задание №1

Дать определения производственного и технологического процесса, перечислить элементы технологического процесса и дать определение каждого элемента.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>  |
|---------------|---|
| 5             | Даны определения производственного и технологического процесса, перечислены семь элементов технологического процесса и даны определения каждого элемента                              |
| 4             | Даны определения производственного и технологического процесса, перечислены шесть элементов технологического процесса и даны определения каждого перечисленного элемента              |
| 3             | Даны определения производственного и технологического процесса, перечислены от четырех до пяти элементов технологического процесса и даны определения каждого перечисленного элемента |

### Задание №2

Указать последовательность разработки технологического процесса изготовления деталей

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>   |
|---------------|--|
| 5             | Указана полная последовательность разработки технологического процесса изготовления деталей                  |
| 4             | Последовательность разработки технологического процесса изготовления деталей состоит из семи пунктов         |
| 3             | Последовательность разработки технологического процесса изготовления деталей состоит из пяти - шести пунктов |

### Задание №3

Классифицировать технологические процессы. Перечислить виды технологических процессов и дать их определения.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>   |
|---------------|--|
| 5             | Перечислены от десяти до одиннадцати видов технологических процессов и даны их определения |
| 4             | Перечислены от восьми до девяти видов технологических процессов и даны их определения      |

|   |  |
|---|--|
| 3 | Перечислены от четырех до семи видов технологических процессов и даны их определения |
|---|--|

#### Задание №4

Перечислить методы предварительной обработки валов и виды оборудования для каждого метода.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>  |
|---------------|---|
| 5             | Перечислены все методы предварительной обработки валов и виды оборудования для каждого метода.  |
| 4             | Перечислены все методы предварительной обработки валов, но виды оборудования для каждого метода представлены не в полном объеме.      |
| 3             | Перечислено 2-3 метода предварительной обработки валов и виды оборудования для перечисленных методов представлены не в полном объеме. |

#### Задание №5

Описать подробно технологический маршрут обработки валов с термической обработкой

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>  |
|---------------|---|
| 5             | Представлен полный маршрут обработки валов с термической обработкой с подробным описанием содержания.                           |
| 4             | Представлен полный маршрут обработки валов с термической обработкой, но допущены незначительные ошибки при описании содержания. |
| 3             | В представленном маршруте обработки имеются более половины этапов обработки или допущены грубые ошибки при описании содержания. |

#### Задание №6

Перечислить и подробно описать методы шлифования валов

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>                                       |
|---------------|--|
| 5             | Перечислены и подробно описаны четыре метода шлифования валов. |

|   |   |
|---|---|
| 4 | Перечислены и подробно описаны три метода шлифования валов. |
| 3 | Перечислены и подробно описаны два метода шлифования валов. |

### Задание №7

Перечислить и подробно описать основные способы обработки отверстий

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>  |
|---------------|---|
| 5             | Перечислено и подробно описано семь основных способов обработки отверстий.  |
| 4             | Перечислено и подробно описано шесть основных способов обработки отверстий. |
| 3             | Перечислено и подробно описано четыре основных способа обработки отверстий. |

### Задание №8

Перечислить и подробно описать отделочные операции при обработки отверстий.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>  |
|---------------|---|
| 5             | Перечислены и подробно описаны три отделочных операции при обработки отверстий.                                       |
| 4             | Перечислены и описаны три отделочных операции при обработки отверстий, но имеются незначительные ошибки при описании. |
| 3             | Перечислены и описаны две отделочных операции при обработки отверстий или имеются грубые ошибки при описании.         |

### Дидактическая единица для контроля:

2.1 применять методику отработки деталей на технологичность;

### Задание №1

Перечислить коэффициенты технологичности деталей, привести их нормативные значения и рассчитать выданную корпусную деталь на технологичность.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>  |
|---------------|---|
| 5             | Перечислены все четыре коэффициента технологичности, правильно даны их нормативные значения и правильно рассчитана деталь на технологичность. |

|   |  |
|---|--|
| 4 | Перечислены четыре коэффициента технологичности, правильно даны их нормативные значения, но расчет детали на технологичность выполнено с ошибками.       |
| 3 | Перечислены четыре коэффициента технологичности и правильно даны их нормативные значения, но с расчетом детали на технологичность по двум коэффициентам. |

### Задание №2

Дать определение технологичности конструкции, перечислить технологические требования, предъявляемые к деталям и дать качественную оценку технологичности конструкции выданной детали.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>   |
|---------------|--|
| 5             | Дано определение технологичности конструкции в соответствии с ГОСТ 14.205-83, перечислены девять технологических требований, предъявляемых к конструкции детали и дана качественная оценка технологичности детали в целом                                |
| 4             | Дано определение технологичности конструкции в соответствии с ГОСТ 14.205-83, перечислены от семи до восьми технологических требований, предъявляемые к деталям и дана качественная оценка технологичности конструкции детали с незначительными ошибками |
| 3             | Перечислены от четырех до шести технологических требований, предъявляемые к деталям и дана не полная качественная оценка технологичности конструкции выданной детали   |

### Задание №3

Перечислить коэффициенты технологичности деталей, привести их нормативные значения и рассчитать выданную деталь типа "вал" на технологичность.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>   |
|---------------|--|
| 5             | Перечислены все четыре коэффициента технологичности, правильно даны их нормативные значения и правильно рассчитана деталь на технологичность.      |
| 4             | Перечислены четыре коэффициента технологичности, правильно даны их нормативные значения, но расчет детали на технологичность выполнено с ошибками. |



|   |  |
|---|--|
| 3 | Перечислены четыре коэффициента технологичности и правильно даны их нормативные значения, но с расчетом детали на технологичность по двум коэффициентам. |
|---|--|

**Дидактическая единица для контроля:**

2.2 применять методику проектирования операций;

**Задание №1 (из текущего контроля)**

Спроектировать технологический процесс механической обработки детали типа "вал"

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>  |
|---------------|---|
| 5             | Технологический процесс спроектирован в соответствии со стандартами ГОСТ 3.1702-79, ГОСТ 3.1128-93                    |
| 4             | В спроектированном технологическом процессе имеется до трех отклонений от стандартов ГОСТ 3.1702-79 и ГОСТ 3.1128-93  |
| 3             | В спроектированном технологическом процессе имеется до шести отклонений от стандартов ГОСТ 3.1702-79 и ГОСТ 3.1128-93 |

**Задание №2**

Указать последовательность разработки технологического процесса изготовления машин.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>  |
|---------------|---|
| 5             | Указана полная последовательность разработки технологического процесса изготовления машин                   |
| 4             | Последовательность разработки технологического процесса изготовления машин состоит из семи - восьми пунктов |
| 3             | Последовательность разработки технологического процесса изготовления машин состоит из шести - семи пунктов  |

**Задание №3**

Расчет погрешностей базирования в основных схемах базирования.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>                       |
|---------------|--|
| 5             | Произведены расчеты по трем схемам базирования |
| 4             | Произведены расчеты по двум схемам базирования |
| 3             | Произведены расчеты по одной схеме базирования |

#### Задание №4

Спроектировать технологический процесс механической обработки корпусной детали для массового и крупносерийного производства.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>  |
|---------------|---|
| 5             | Технологический процесс спроектирован в соответствии со стандартами ГОСТ 3.1702-79, ГОСТ 3.1128-93                    |
| 4             | В спроектированном технологическом процессе имеется до трех отклонений от стандартов ГОСТ 3.1702-79 и ГОСТ 3.1128-93  |
| 3             | В спроектированном технологическом процессе имеется до шести отклонений от стандартов ГОСТ 3.1702-79 и ГОСТ 3.1128-93 |

#### Задание №5

Спроектировать технологический процесс механической обработки корпусной детали для мелкосерийного и серийного производства.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>  |
|---------------|---|
| 5             | Технологический процесс спроектирован в соответствии со стандартами ГОСТ 3.1702-79, ГОСТ 3.1128-93                    |
| 4             | В спроектированном технологическом процессе имеется до трех отклонений от стандартов ГОСТ 3.1702-79 и ГОСТ 3.1128-93  |
| 3             | В спроектированном технологическом процессе имеется до шести отклонений от стандартов ГОСТ 3.1702-79 и ГОСТ 3.1128-93 |

#### Дидактическая единица для контроля:

2.3 проектировать участки механических цехов;

#### Задание №1 (из текущего контроля)

Спроектировать схему планировки участка механического цеха

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>   |
|---------------|--|
| 5             | Спроектирована схема планировки участка механического цеха в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД                 |
| 4             | Спроектирована схема планировки участка механического цеха с нарушениями требований ЕСКД и ЕСТД - до трех нарушений  |
| 3             | Спроектирована схема планировки участка механического цеха с нарушениями требований ЕСКД и ЕСТД - до шести нарушений |

**Дидактическая единица для контроля:**

2.4 использовать методику нормирования трудовых процессов;

**Задание №1**

Рассчитать нормы времени  $T_0$ ,  $T_{обсл}$ ,  $T_{пз}$ ,  $T_{отл}$  и  $T_{шк}$  на операции технологического процесса.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>   |
|---------------|--|
| 5             | Рассчитаны нормы времени $T_0$ , $T_{обсл}$ , $T_{пз}$ , $T_{отл}$ и $T_{шк}$ на три операции технологического процесса  |
| 4             | Рассчитаны нормы времени $T_0$ , $T_{обсл}$ , $T_{пз}$ , $T_{отл}$ и $T_{шк}$ на две операции технологического процесса  |
| 3             | Рассчитаны нормы времени $T_0$ , $T_{обсл}$ , $T_{пз}$ , $T_{отл}$ и $T_{шк}$ на одну операцию технологического процесса |