Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля
по МДК.03.01 Реализация технологических процессов изготовления деталей
(4 курс, 7 семестр 2022-2023 уч. г.)

Текущий контроль №1

Форма контроля: Индивидуальные задания (Опрос)
Описательная часть: Защита
Задание №1

1. Какие затраты включаются в норму времени?
    1. (к которым относят подготовительно-заключительное время ($Т_{пз}$), оперативное время ($Т_{о}$п), время обслуживания рабочего места ($Т_{обс}$), время на отдых и личные надобности ($Т_{отд}$) и время регламентированных перерывов, вызванных технологией и организацией производственного процесса ($Т_{пт}$).
2. По какой формуле производится расчет нормы времени?
    1. $Н_{вр} = Т_{пз} + Т_{оп} + Т_{обс} + Т_{отд} + Т_{пт}$.
3. Выполнить в графическом виде структуру нормы времени



4. Как расчитывается штучное время?
    1. $T_{шт} = T_{о} + T_{в} + T_{тех} + T_{орг} + T_{отд} + T_{пт}$.
5. Как расчитывается норма штучно-калькуляционного времени?
    1. $$T_{ШТ.К} = T_{ШТ} + \frac{T_{ПЗ}}{n},$$ где n - количество изделий в партии.

Оценка	Показатели оценки
5	Ответы даны на 5 из 5 вопросов верно
4	Ответы даны на 4 из 5 вопросов верно
3	Ответы даны на 3 из 5 вопросов верно

Задание №2

Рассчитать нормы времини на разрабатываемый ТП

Оценка	Показатели оценки
5	Рассчитаны нормы на 3 операции
4	Рассчитаны нормы на 2 операции
3	Рассчитаны нормы на 1 операции

Текущий контроль №2

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Описательная часть: Письменная работа
Задание №1

Дать формально-логическое определение и дать пояснения по каждому пункту:

1. **Рабочего места.**
    1. Рабочее место определяется как зона трудовых действий работников, оснащенная необходимым для
    высокопроизводительного труда оборудованием, соответствующей технической документацией,
    технологической и организационной оснасткой. Под технологической оснасткой понимаются элементы
    оснащения рабочего места, используемые для выполнения основных операций технологического процесса.
    Организационная оснастка представляет собой элементы оснащения рабочего места, используемые для
    удобства размещения технологической оснастки, материалов на рабочем месте и выполнения
    вспомогательных операций (подставки, стеллажи, верстаки и др.).
2. **Организация рабочего места.**
    1. это система мероприятий по его оснащению средствами и предметами труда и их размещению в
    определенном порядке. Целью совершенствования организации рабочих мест является обеспечение рабочего
    или группы рабочих всем необходимым для высокопроизводительного труда при возможно меньших
    физических нагрузках и оптимальном нервно-психическом напряжении.
    2. Организация рабочих мест предполагает их рациональное оснащение и планировку.
    3. Для организации рабочих мест необходимо основное и вспомогательное оборудование, технологическая и
    организационная оснастка.
    4. В состав основного оборудования входят станки, машины, механизмы и т.д. Вспомогательное оборудование

    5. состоит из подъемных устройств, различных транспортеров, контрольных приборов, испытательных стендов
    и других подсобных устройств. Оборудование должно обеспечить максимальное освобождение рабочего от
    тяжелого труда, удобство рабочей позы, безопасность труда, удобство и безопасность профилактического
    осмотра, ремонта и наладки оборудования, благоприятные санитарно-гигиенические условия труда.
3. **Планировка рабочего места.**
    1. представляет собой оптимальное размещение всех элементов оснащения в зоне трудовой деятельности
    исполнителя. Размеры оснащения и его набор определяют размер площади, необходимой для организации

рабочего места с учетом эффективного использования производственных площадей.

2. Рабочее место включает рабочую (оперативную) и вспомогательную зону. Рабочая зона – это участок
трехмерного пространства, ограниченный пределами досягаемости рук в горизонтальной и вертикальной
плоскости с учетом поворота рабочего на 180° и перемещения его вправо или влево на один-два шага. В этой
зоне необходимо размещать орудия труда, постоянно используемые в работе. Остальная площадь –
вспомогательная зона, где следует располагать инструменты, применяемые реже.
3. При планировке рабочего места необходимо соблюдать следующие условия: все оснащение располагается в
зоне хорошей досягаемости, сама производственная зона должна хорошо просматриваться рабочим; во
время работы исполнитель должен иметь удобную естественную позу; оборудование и оснастку размещают
так, чтобы у работника формировался автоматизм при выполнении движений, действий, приемов и их
комплексов; проходы и проезды предусматривают шириной, обеспечивающей свободный доступ к
оборудованию и оснастке в полном соответствии с требованиями техники безопасности.

4. **Перечислить и оценить рабочее место по критериям, определяющим эффективное использование оборудования.**
    1. - *техническому;*
        1. - наличие и состояние основного оборудования, подъемно-транспортных средств, оснастки, инструмента
        и средств контроля, соответствие их требованиям по обеспечению стабильности высокого качества
        продукции или работ (проводится сравнение с расчетной потребностью на запланированный объем
        продукции или работ с учетом качества выполнения всех операций, обращается внимание на уровень
        механизации и автоматизации труда, определяются срок службы и техническое состояние, степень износа,
        количество ремонтов и другие технические характеристики);
        2. - степень использования производительности (мощности) оборудования (рассматривается соотношение
        фактически достигнутой и проектной производительности по паспорту);
        3. - степень использования оборудования и подъемно-транспортных средств во времени (учитывается
        коэффициент сменности и степень использования оборудования и подъемно-транспортных средств по
        времени в течение смены).
    2. - *организационно-технологическому;*
        1. организационная и технологическая оснащенность рабочего места (учитывается наличие и состояние
        оснащения рабочего места; сравнивается с перечнем организационной и

технологической оснастки по
типовому проекту, карте организации труда или предусмотренным технологическим процессом; оценивается
эргономика рабочего места);

2. - прогрессивность применяемого технологического процесса (применяемая технология сравнивается с
типовой; анализируется выполнение технологических нормативов, норм расхода топлива, электроэнергии,
материалов, запасных частей; рассматриваются вопросы обеспечения качества продукции или работ,
причины брака и отказов работы оборудования);
3. - рациональность планировки рабочего места (выполняются натуральные замеры зоны рабочего места;
проверяется соответствие площади рабочего места нормам технологического проектирования, расстояний
проездов и проходов нормативным значениям, соответствие фактической планировки типовому решению;
анализируется обеспечение минимальных траекторий перемещений работника в рабочей зоне; учитывается
рациональность размещения и хранения на рабочем месте инструмента, приспособлений, запасных частей и
т.п.; обращается внимание на производственную мебель и средства связи);
4. - рациональность обслуживания рабочего места (рассматривается организация обслуживания рабочего
места – централизованная, децентрализованная или смешанная, т.е. комбинированная система доставки
материалов и запасных частей, профилактики работы оборудования, устранения отказов в работе
оборудования, удаления отходов, обеспечения инструментом и т.д.).

3. - *экономическому;*
    1. - использования передовых форм организации и стимулирования труда (дается краткая характеристика
бригады, анализируется применение бригадной формы организации труда);
    2. - соответствия трудоемкости продукции или работ и норм трудовых затрат прогрессивным нормативам
(определяется соответствие фактической численности работников нормативной или плановой,
анализируется уровень выполнения норм и нормированных заданий, учитывается прогрессивность
нормативных материалов и степень напряженности норм);
    3. - степени использования рабочего времени (рассматривается коэффициент сменности, загрузки
исполнителей в течение смены или рабочего дня, уровень использования оборудования во времени).

4. - *условиям труда.*
    1. - санитарно-гигиенические условия труда и их соответствие нормативным требованиям (учитывается
соблюдение нормативных уровней температуры, влажности и скорости

движения воздуха в закрытом
помещении, освещенности, шума, вибрации, излучений, запыленности и загазованности воздушной среды);

2. - психофизиологические и эстетические факторы условий труда (рассматривается применение тяжелого
физического труда, наличие статических нагрузок, степень занятости внимания, монотонности труда;
оценивается эстетика рабочего места, интерьер рабочей зоны, окраска оснащения рабочего места);
3. - состояние безопасности, наличие средств коллективной и индивидуальной защиты, их соответствие нормам
(выявляются травмоопасные факторы и меры по их устранению; обращается внимание на использование
дистанционного управления производственными объектами и наличие безопасных проходов в рабочей зоне;
рассматривается обеспечение электро-, пожаро-, взрывобезопасности производственного оборудования и
условий его эксплуатации; оценивается соответствие качества и номенклатуры средств индивидуальной
защиты установленным нормам).

Оценка	Показатели оценки
5	Даны правильные ответы на 4 из 4 вопросов
4	Даны правильные ответы на 3 из 4 вопросов
3	Даны правильные ответы на 2 из 4 вопросов

Задание №2

Дать формально-логическое определение и дать пояснения по каждому пункту:

1. **Дать оценку соответствия оборудования требованиям технологического процесса.**
    1. Размеры рабочего стола станка, соответствуют габаритам устанавливаемой оснастки;
    2. Посадочные места оснастки совпадают с местами на оборудовании по размерам и расположению.
    3. Мощьность оборудования обеспечивает уи удовлетворяет запрашиваемым требованиям (проверка
    через режимы резания);
    4. Оборудование может выполнять запрашиваемые операции по техпроцессу.
2. **Дать оценку соответствия режущего инструмента требованиям технологического процесса.**
    1. Инструмент соответствует описанию и требованиям затребованыти технологическим процессом и обладает
    заявленным свойствами.
        1. диаметр инструмента;
        2. количество зубъев;

3. радиус на торце;
4. длина режущей части;
5. марка режущей части;
6. возможнасть выдерживать запрашиваемые режимы резания.
7. соответствие инструментальной оснастки оборудованию.

3. **Дать оценку соответствия мерительного инструмента требованиям технологического процесса.**
    1. назначению измерения;
    2. обеспечению необходимой точности;

Оценка	Показатели оценки
5	Даны правильные ответы на 3 из 3 вопросов
4	Даны правильные ответы на 2 из 3 вопросов
3	Даны правильные ответы на 1 из 3 вопросов

Текущий контроль №3

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Описательная часть: Проверка
Задание №1

Дать формально-логическое определение и дать пояснения по каждому пункту:

1. **Что такое наладка?**

    1. подготовка технологического оборудования и оснастки к выполнению технологической операции.

2. **Что в себя включает технологическая наладка?**
    1. Наладка станка с ЧПУ включает в себя подготовку режущего инструмента и технологической оснастки, размещение рабочих органов станка в исходном положении, пробную обработки первой детали, внесение корректив в положение инструмента и режим обработки, исправление погрешностей и недочетов в управляющей программе.
3. **Основные принципы наладки заготовки и оснастки для ее закрепления.**
    1. Непосредственно на столе станка устанавливают заготовку, имеющую большие размеры, хорошую опорную поверхность и удобные поверхности для закрепления. Кроме того, объем выпуска должен быть сравнительно небольшим, а трудоемкость обработки сравнительно высокой (например,
    2. обработка малых партий корпусных деталей на фрезерных и многоцелевых станках при высокой концентрации операций). При этом процент времени затрачиваемого на установку будет незначительным.
    3. Если деталь имеет небольшие размеры, отсутствуют удобные поверхности для закрепления, повышается объем выпуска, сокращается концентрация операций и как

следствие возникает необходимость сокращения времени на переустановку заготовок, то целесообразно применять приспособления. При этом приспособление может быть установлено на столе станка или на координатной плите. Координатная плита позволяет повысить точность установки приспособления и его быстросменность.

4. Приспособление может занять единственно возможное положение. В этом случае не требуется его выверять. Пример – крепление токарного патрона к шпинделю станка, установка вращающегося центра в пиноль задней бабки. Произвольное расположение приспособления вдоль осей координат, допускаемое управляющей программой. Характерно для фрезерных, сверлильных и расточных станков в том случае если обработка ведется с одной стороны. Приспособление должно бать выверено в угловом направлении относительно линейных координат.
5. Приспособление должно занять относительно рабочих органов единственно допустимое управляющей программой положение. Примером является наладка станка на обработку детали с нескольких сторон при повороте стола станка. Приспособление должно быть выверено в угловом направлении относительно линейных координат, а также в линейном направлении по отношению к оси поворота.
6. Для правильной установки приспособления имеют соответствующие базовые элемента (шпонки, пальцы), которые соответствуют базовым элементом стола станка (пазы, центральное отверстие). Совмещая указанные базовые элементы добиваются правильного размещения приспособления в координатах станка.
7. В случае если такие элементы отсутствуют или требуется более точная установка приспособления применяют мерные оправки. При этом мерная оправка закрепляется в шпинделе станка, перемещая стол в нужном направлении добиваются касания оправки базовых элементов приспособления, если это необходимо используют набор мерных плиток. Для совмещения оси шпинделя и центра детали применяют оптический или индикаторный центроискатели.

4. **Основные принципы наладки инструмента.**
    1. Наладка режущего инструмента на размер. В современном производстве возможно определение положения вершины резца при помощи специальных приборов. Такие приборы имеют подставку, имитирующую присоединительные поверхности станка, подвижную каретку, измерительное устройство (микроскоп, проектор, индикатор). Установив режущий инструмента на подставке, при помощи каретки перемещают его до нужного положения, отслеживая все перемещения на измерительном устройстве. Полученную информацию заносят в автоматическом или ручном режиме в УЧПУ станка. Такие устройства позволяют, кроме того, проверить правильность и точность исполнения режущей части.
    2. В настоящее время существуют системы, позволяющие автоматически распознавать инструмент. Для этого используются модульные инструментальные блоки, которые оснащают носителем информациивиде электронного чипа. В память инструмента заносят код инструмента, а также различную технологическую информацию, кроме того такой чип может использоваться для записи статистической информации и ходе технологического процесса, что обеспечивает обратную связь между технологической службой и непосредственным исполнением техпроцесса. Система имеет специальные устройства позволяющие считать эту информацию, предать ее в ЭВМ склада, УЧПУ, технологам.
5. **Основные принципы настройки, рабочей системы координат обработки детали на**

станке.

1. Современные устройства ЧПУ позволяют автоматически осуществлять «привязку» инструмента к координатной системе станка. Для этого система должна иметь специальный цикл, а также устройство позволяющее отследить местоположение режущей кромки инструмента. Оператору достаточно установить инструмент и задать соответствующую команду с пульта оператора.
2. В случае отсутствия указанных систем «привязка» инструмента осуществляется оператором методом пробных проточек. Для этого оператору необходимо в ручном режиме осуществить проточку заготовки на небольшую длину, отвести инструмент, от заготовки не перемещая его по фиксируемой координате. Произвести замер, включить режим привязки инструмента, записать измеренную информацию в УЧПУ. Такую процедуру необходимо провести по всем координатам.

Оценка	Показатели оценки
5	Даны правильные ответы на 5 из 5 вопросов
4	Даны правильные ответы на 4 из 5 вопросов
3	Даны правильные ответы на 3 из 5 вопросов

Задание №2

Дать формально-логическое определение и дать пояснения по каждому пункту:

1. **Что такое технологическая дисциплина?**
    1. Соблюдение требований к технологии изготовления продукции, содержащихся в операционных, технологической и конструкторской документации.
2. **Признаки контроля технологической дисциплины.**
    1. Соблюдение производственного процесса;
    2. Соблюдение технологического процесса изготовления;
    3. Соблюдение техники безопасности в процессе производства;
    4. Соблюдение регламентных работ обслуживания оборудования и технологической оснастки.
3. **Действия для предотвращения брака.**
    1. Контроль за правильностью выполнения технологического процесса;
    2. Контроль размеров детали после ее изготовления и внесение коррекции;
    3. Определение причин несоответствия;
    4. Устранения нарушений путем перенастройки режущего инструмента или оборудования или внесения коррекции. [7] стр.Е1-Е7

Оценка	Показатели оценки
5	Даны правильные ответы на 3 из 3 вопросов
4	Даны правильные ответы на 2 из 3 вопросов
3	Даны правильные ответы на 1 из 3 вопросов

Текущий контроль №4

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)
Описательная часть: Защита
Задание №1

Выполнить настройку токарного станка EMCO TURN 105 ([7] стр. E2-E7) и изготовить деталь.

Провести контроль размеров изготовленной детали. Составить ведомость соответствия размеров.

Оценка	Показатели оценки
5	Деталь полностью соответствует требованиям конструкторской и технологической документации
4	Деталь имеет незначительные отклонения требованиям конструкторской и технологической документации
3	Деталь не соответствует требованиям конструкторской и технологической документации по одному или нескольким параметрам

Задание №2

Выполнить настройку фрезерного станка DMC 635V ([6] стр.E1-E6)и изготовить деталь. Провести

контроль размеров изготовленной детали. Составить ведомость соответствия размеров.

Оценка	Показатели оценки
5	Деталь полностью соответствует требованиям конструкторской и технологической документации
4	Деталь имеет незначительные отклонения требованиям конструкторской и технологической документации
3	Деталь не соответствует требованиям конструкторской и технологической документации по одному или нескольким параметрам

Задание №3

Признаки проверки заготовки на рабочем месте на соответствие.

1. Проверяется марка материала заготовки;
2. Проверяются габаритные размеры заготовки на соответствие;
3. Проверяются посадочные размеры (базовые если такие имеются);

Оценка	Показатели оценки
5	Приведены все три параметра проверки заготовки;
4	Приведены все два параметра проверки заготовки;
3	Приведены все один параметра проверки заготовки;