

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт высокоточных систем им В.П. Грязева
Кафедра «Приборы управления»

Утверждено на заседании кафедры
«Приборы управления»
«19» января 2022 г., протокол №1

Заведующий кафедрой



В.Я. Распопов

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**«Автоматизация проектирования систем управления
летательных аппаратов»**

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки

24.04.02 Системы управления движением и навигация

с направленностью (профилем)

Приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации

Форма(ы) обучения: очная

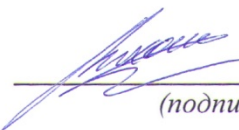
Идентификационный номер образовательной программы: 240402-01-22

Тула 2022 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик(и):

Лихошерст Владимир Владимирович
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.1)

1. Метод поиска идей, заключающийся в стимулировании мыслительной деятельности в направлении расширения области поиска. Суть этого метода состоит в заполнении морфологических таблиц (матриц) с последующим выбором из них большого числа возможных решений. Называется
 1. Синектиктический метод
 2. Мозговой штурм
 3. Морфологический метод
2. На информационно-логическом уровне производится:
 1. определение сначала структуры проектируемого объекта, а затем в определение оптимальных значений параметров этой структуры, т.е. составляющих ее элементов;
 2. проектирование отдельных функциональных устройств, т.е. процесс разбивается на отдельные ветви;
 3. проектирование отдельных блоков, входящих в состав функциональных устройств, в соответствии с техническими заданиями, определенными на предыдущем уровне.
3. Блочная-иерархическая структура проектирования подразумевает следующие виды проектирования
 1. Нисходящее
 2. Восходящее
 3. Смешанное
 4. Плавное
4. Проектирование систем ориентации, стабилизации и навигации, равно как и проектирование других приборов носит
 1. Интегральный характер
 2. Дифференциальный характер
 3. Итерационный характер
5. Сущность синтеза заключается в
 1. первоначальном создании объекта проектирования по техническому заданию (на данном уровне данной ветви)
 2. наличии нескольких уровней, отличающихся глубиной и полнотой анализа и его трудоемкостью

3. в постепенном изменении параметров с целью улучшения качества проектов
6. Применение САПР позволяет сократить сроки и снизить стоимость разработки за счет того, что при использовании этой системы можно:
 1. Проанализировать большое число различных схемных и конструктивных решений за короткий интервал времени
 2. Использовать более точные математические методы для расчета и проектирования
 3. Создавать конструкции, оптимально отвечающие предъявляемым к ним техническим требованиям
 4. Повышать качество конструкторской и технологической документации создаваемых приборов и систем.
7. Принципы конструирования соединений это
 1. Принцип совмещения рабочих элементов деталей в соединении
 2. Принцип отсутствия избыточного базирования в соединении деталей (статическая определенность соединений)
 3. Принцип геометрической определенности контакта пар
 4. Принцип силового замыкания

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.2)

1. В каждой детали различают следующие структурные элементы (поверхности): рабочие (активные), базовые, соединительные (свободные) и технологические. К рабочим относят элементы
 1. непосредственно выполняющие заданные функции детали
 2. обеспечивающие координацию детали относительно других деталей и представляют собой поверхности, по которым деталь сопрягается (соединяется) с базовой деталью
 3. которые служат для обеспечения материальной связи между рабочими и базовыми элементами
 4. которые служат для обеспечения технологического процесса изготовления и последующей сборки детали
2. При проектировании для перспективных приборов должна проводиться так называемая
 1. Дополнительная унификация
 2. Опережающая унификация
 3. Предварительная унификация
3. Одним из показателей качества промышленной продукции является показатель назначения. По определению это:
 1. Показатель, характеризующий свойства изделия сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, выражающих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонта, хранения и транспортирования
 2. Показатель, характеризующий свойства изделия, определяющие приспособленность его конструкции к достижению наименьших затрат ресурсов при производстве, эксплуатации и ремонте.
 3. Показатель, характеризующий свойства продукции, определяющий основные функции, для выполнения которых она предназначена, и обуславливающий область ее применения.
4. Эргономические требования направлены на
 1. Повышение точности прибора
 2. увеличение успешного сбыта продукции

3. ликвидацию источников утомления человека в процессе труда
5. В гироскопических индикаторных стабилизаторах в качестве чувствительного элемента могут применяться (перечислить типы гироскопических приборов).
6. Для обеспечения больших углов прокачки (более 90°) в платформенных системах используются?
7. Бескарданная система ориентации содержит следующие чувствительные элементы (типы и количество элементов).
8. На мало подвижном основании для объектов с длительным временем работы система вычисления углов крена и тангажа может быть построена на базе (тип элемента и математическую модель вычисления углов крена и тангажа).
9. Комплексирование курсового канала инерциальной измерительной системы возможно со следующими системами (перечислить с пояснениями почему данные системы не могут быть использованы в качестве основных).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.3)

1. Схема прибора, позволяющая пояснить принцип (концепцию) функционирования, состав структурных функциональных устройств, участвующих в преобразовании сигнала, ввести схемные конструктивные параметры и определить общий закон функционирования называется
 1. Структурная схема
 2. Параметрическая схема
 3. Функциональная схема
2. Преобразование входного сигнала осуществляется
 1. Функциональными устройствами
 2. Функцией преобразования
 3. Оба ответа верны
3. Функциональные устройства состоят из:
 1. Конструктивных узлов
 2. Функциональных узлов
 3. Параметрических узлов
4. Уровень унификации обычно определяется коэффициентами
 1. Применяемости
 2. Повторяемости
 3. Заменяемости
 4. Следования
5. Основными целями унификации являются:
 1. Сокращение сроков проектирования, подготовки производства, изготовления, проведения технического обслуживания и ремонтов изделий;
 2. Повышение экономической эффективности создания и эксплуатации изделий за счет снижения затрат при проектировании и специализации производства, технического обслуживания и ремонтов;
 3. Рациональное ограничение номенклатуры и объемов выпуска продукции при обеспечении функциональной и количественной ее потребностей
 4. Все выше перечисленное
6. Процесс поиска и разработки рационального размещения элементов конструкции в заданном пространстве называют
 1. Компоновкой

2. Сборкой
3. Объединением
4. Правильного ответа нет
7. Компоновка конструкции наименее
 1. стандартизованный процесс
 2. формализованный процесс
 3. адаптированный процесс
 4. автоматизированный процесс
8. При осуществлении компоновки целесообразно идти
 1. От общего к частному
 2. От частного к общему
 3. Не имеет принципиальной разницы
9. Удобнее всего компоновку вести в масштабе
 1. 1:1
 2. 2:1
 3. 1:2
 4. 5:1

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-4.1)

1. К показателям качества промышленной продукции относятся экономические показатели они – (привести определение)
2. Технологическая себестоимость изделия включает в себя (перечислить составляющие)
3. Принцип точностной технологичности деталей заключается (привести определение)
4. Экономическому уровню точности технологических процессов соответствует точность, получаемая:
 1. в серийном производстве при изготовлении деталей на автоматическом и универсальном оборудовании с помощью типового инструмента, оснастки и приспособлений.
 2. в серийном производстве при изготовлении деталей на автоматическом и универсальном оборудовании, но с применением специального инструмента, оснастки и технологических процессов.
 3. с помощью специального (прецизионного) оборудования, инструмента, технологических процессов и условий производства
5. Производственному уровню точности технологических процессов соответствует точность, получаемая:
 1. в серийном производстве при изготовлении деталей на автоматическом и универсальном оборудовании с помощью типового инструмента, оснастки и приспособлений.
 2. в серийном производстве при изготовлении деталей на автоматическом и универсальном оборудовании, но с применением специального инструмента, оснастки и технологических процессов.
 3. с помощью специального (прецизионного) оборудования, инструмента, технологических процессов и условий производства
6. Техническому уровню точности технологических процессов соответствует точ-

ность, получаемая:

1. в серийном производстве при изготовлении деталей на автоматическом и универсальном оборудовании с помощью типового инструмента, оснастки и приспособлений.
 2. в серийном производстве при изготовлении деталей на автоматическом и универсальном оборудовании, но с применением специального инструмента, оснастки и технологических процессов.
 3. с помощью специального (прецизионного) оборудования, инструмента, технологических процессов и условий производства
7. Контроль качества при экономическом уровне точности технологических процессов производится:
1. средствами, находящимися на рабочем месте.
 2. средствами, находящимися как на рабочем месте, так и в отделе технического контроля (ОТК) цеха.
 3. с привлечением лабораторных средств.
8. Изготовление деталей по 12 – 16 квалитетам точности соответствует в общем машиностроительном производстве:
1. Экономическому уровню точности технологических процессов.
 2. Производственному уровню точности технологических процессов.
 3. Техническому уровню точности технологических процессов.
9. Изготовление деталей по 11 – 9 квалитетам точности соответствует в общем машиностроительном производстве:
1. Экономическому уровню точности технологических процессов.
 2. Производственному уровню точности технологических процессов.
 3. Техническому уровню точности технологических процессов.
10. Изготовление деталей по 8 – 5 квалитетам точности соответствует в общем машиностроительном производстве:
1. Экономическому уровню точности технологических процессов.
 2. Производственному уровню точности технологических процессов.
 3. Техническому уровню точности технологических процессов.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-4.2)

1. График зависимости между допуском на точность изготовления детали и затратами по его выполнению представляет собой кривую образованную:
 1. Участками равнобочных гипербол
 2. Участками смещенных парабол
 3. Участками линейных функций с различными углами наклона к горизонтальной оси.
2. Приведите примерный вид графика зависимости между допуском на точность изготовления и затратами по его выполнению.
3. С уменьшением квалитета точности детали (с 9 на 12) стоимость затраты на изготовление:
 1. увеличиваются;
 2. уменьшаются;

3. остаются неизменными.

4. В приближенной формуле,

$$Z_{\delta_q} \approx \frac{T}{\delta_q^{2t}} + Z_{0(\delta_q)}$$

характеризующей зависимость между допуском и затратами на его выполнение T это:

1. показатель степени изменяющийся от 0 до 1;
2. коэффициент для выражения допуска в единицах стоимости;
3. стоимость изготовления (элемента) детали по свободному допуску;
4. допуск, назначенный на элемент детали (деталь).

5. В приближенной формуле,

$$Z_{\delta_q} \approx \frac{T}{\delta_q^{2t}} + Z_{0(\delta_q)}$$

характеризующей зависимость между допуском и затратами на его выполнение $Z_{0(\delta_q)}$ это:

1. показатель степени изменяющийся от 0 до 1;
2. коэффициент для выражения допуска в единицах стоимости;
3. стоимость изготовления (элемента) детали по свободному допуску;
4. допуск, назначенный на элемент детали (деталь).

6. В приближенной формуле,

$$Z_{\delta_q} \approx \frac{T}{\delta_q^{2t}} + Z_{0(\delta_q)}$$

характеризующей зависимость между допуском и затратами на его выполнение t это:

1. показатель степени изменяющийся от 0 до 1;
2. коэффициент для выражения допуска в единицах стоимости;
3. стоимость изготовления (элемента) детали по свободному допуску;
4. допуск, назначенный на элемент детали (деталь).

7. В приближенной формуле,

$$Z_{\delta_q} \approx \frac{T}{\delta_q^{2t}} + Z_{0(\delta_q)}$$

характеризующей зависимость между допуском и затратами на его выполнение δ_q это:

1. показатель степени изменяющийся от 0 до 1;
2. коэффициент для выражения допуска в единицах стоимости;
3. стоимость изготовления (элемента) детали по свободному допуску;
4. допуск, назначенный на элемент детали (деталь).

8. При назначении допусков на детали (элементы деталей) следует ли учитывать стоимость последующей сборки всего узла, содержащего данную деталь:

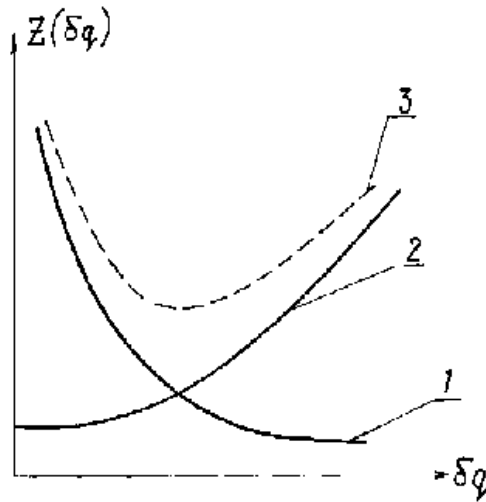
1. Да;
2. Нет;
3. Зависит от квалификации сборщика.

9. При ужесточении допуска на изготовление детали (элемента детали) стоимость сборочных работ:

1. Увеличивается;

2. Уменьшается;
3. Остается неизменной.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-4.3)



1. На графике кривая 1 это:
 1. зависимость затрат на обеспечение назначенного допуска на деталь (элемент детали);
 2. зависимость затрат на выполнение сборочных операций в зависимости от допусков на изготовление детали
 3. зависимость стоимости сборочного узла от точности изготовления детали с учетом сборочных работ.
2. На графике кривая 2 это:
 1. зависимость затрат на обеспечение назначенного допуска на деталь (элемент детали);
 2. зависимость затрат на выполнение сборочных операций в зависимости от допусков на изготовление детали
 3. зависимость стоимости сборочного узла от точности изготовления детали с учетом сборочных работ.
3. На графике кривая 3 это:
 1. зависимость затрат на обеспечение назначенного допуска на деталь (элемент детали);
 2. зависимость затрат на выполнение сборочных операций в зависимости от допусков на изготовление детали
 3. зависимость стоимости сборочного узла от точности изготовления детали с учетом сборочных работ.
4. Запишите уравнение аппроксимирующее кривую затрат на изготовление детали.
5. Запишите уравнение аппроксимирующее кривую затрат на сборку узла.
6. Стоимость сборки деталей зависит от погрешностей их изготовления и определяется зависимостью.
7. В уравнении стоимости сборочных работ

$$Z_{\delta q} = R\delta_q^{2x} + R_{0(\delta q)}$$

стоимости сборочных работ, R – это:

1. коэффициент для выражения допуска в единицах стоимости;
2. коэффициент для выражения стоимости в единицах допуска;
3. показатель степени всегда больше нуля;

4. стоимость сборки при отсутствии погрешностей.

8. В уравнении стоимости сборочных работ

$$Z_{\delta_q} = R\delta_q^{2r} + R_{0(\delta_q)}$$

стоимости сборочных работ, r – это:

1. коэффициент для выражения допуска в единицах стоимости;
2. коэффициент для выражения стоимости в единицах допуска;
3. показатель степени всегда больше нуля;
4. стоимость сборки при отсутствии погрешностей.

9. В уравнении стоимости сборочных работ

$$Z_{\delta_q} = R\delta_q^{2r} + R_{0(\delta_q)}$$

стоимости сборочных работ, r – это:

1. коэффициент для выражения допуска в единицах стоимости;
2. коэффициент для выражения стоимости в единицах допуска;
3. показатель степени всегда больше нуля;
4. стоимость сборки при отсутствии погрешностей.

3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.1)

1. Синтез состоит из двух этапов: структурный и параметрический. На примере поясните каждый из этапов. (дать развернутый ответ)
2. Характерной особенностью анализа является наличие нескольких уровней. Чем это обусловлено, основные различия между уровнями? (дать развернутый ответ)
3. На начальном этапе анализа необходимо
 1. с минимальными затратами по времени и вычислительным ресурсам получить качественный о правильности полученных на этапе синтеза параметров;
 2. с максимальной точностью определить соответствие вычисленных параметров требованиям ТЗ;
 3. провести анализ влияния на выходные характеристики изменения параметров.
4. Нарисуйте структуру взаимосвязи процедур синтеза и анализа на отдельно взятом участке проектирования (1 уровень 1 ветвь). Опишите её.
5. В чем заключается итерационность процесса синтеза?
6. Параметрический синтез обладает:
 1. Эвристичностью;
 2. Итерационностью;
 3. Неопределенностью.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.2)

1. Основное достоинство трехстепенного гироскопа состоит в том, что
 - 1 он обеспечивает полную автономность измерений навигационных параметров;
 - 2 непосредственно выдает информацию на индикаторные устройства;
 - 3 измеряет линейные координаты объекта.
2. Принцип действия ПИГа состоит в том, что возникающий за счет вращения объекта гироскопический момент компенсируется
 1. демпфирующим моментом;
 2. моментом сил сухого трения;
 3. упругим моментом подвеса.
3. Курсовой гироскоп типа гироскопа направления
 1. обладает избирательностью к выбранному направлению;
 2. не обладает избирательностью;
 3. обладает избирательностью к направлению полуденной линии.
4. Гировертикаль на базе трехстепенного гироскопа без коррекции
 1. обладает избирательностью к линии отвеса;
 2. не обладает избирательностью к линии отвеса;
 3. измеряет отклонение объекта в течение длительного времени.
5. Наземный гирокомпас основан
 1. на трехстепенном астатическом гироскопе;
 2. на трехстепенном тяжелом гироскопе;
 3. на двухстепенном гироскопе.
6. Гироскопическая система ориентации самолета измеряет
 1. пространственную ориентацию;
 2. линейные координаты;
 3. угловые скорости.
7. Инерциальная система навигации основана
 1. на наблюдении за небесными светилами;
 2. на двукратном интегрировании ускорений объекта;
 3. на измерении магнитного поля Земли.
8. Для измерения угловых скоростей объекта используют
 1. двухстепенные гироскопы;
 2. трехстепенные гироскопы;
 3. оба вида гироскопов.
9. В непосредственном гиросtabilизаторе возмущение компенсируется
 1. только гироскопическим моментом
 2. только стабилизирующим моментом
 3. обоими моментами
10. В силовом гиросtabilизаторе возмущение компенсируется
 1. только гироскопическим моментом
 2. только стабилизирующим моментом
 3. обоими моментами
11. В индикаторном гиросtabilизаторе

1. только гироскопическим моментом
2. только стабилизирующим моментом
3. обоими моментами

12. Гирокурсовертикаль измеряет

1. курс объекта
2. тангаж объекта
3. оба угла

13. Точность микромеханических гироскопов

1. выше точности классических гироскопов
2. ниже точности классических гироскопов
3. равна точности классических гироскопов

14. Центральная гировертикаль предназначена

1. для измерения угла рыскания,
2. угла тангажа,
3. крена;
4. высоты полета

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.3)

1. Видимый уход гироскопа зависит от

1. вращения Земли и широте местоположения
2. движения объекта относительно Земли и исходного положения гироскопа относительно земных ориентиров;
3. от всех вышеуказанных факторов.

2. Скорость вращения плоскости меридиана определяет вращение земных ориентиров вокруг

1. полуденной линии;
2. истинной вертикали;
3. направления на восток.

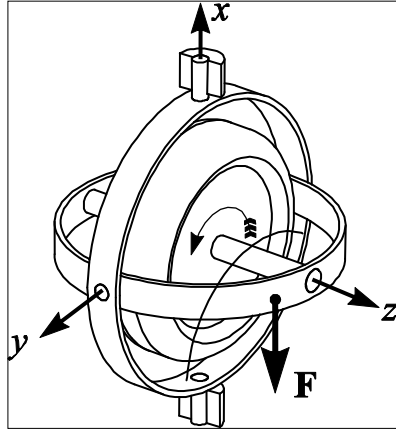
3. Указатель направления ортодромии реализует вращение гироскопа с угловой скоростью

1. $\omega_{\zeta} = U \sin \varphi + \frac{v_E}{R} \operatorname{tg} \varphi$
2. $\omega_{\zeta 0} = U \sin \varphi + \frac{v_{E0}}{R} \operatorname{tg} \Phi$
3. $\omega_{\zeta 1} = U \sin \varphi$

4. Указатель направления локсодромии реализует вращение гироскопа с угловой скоростью

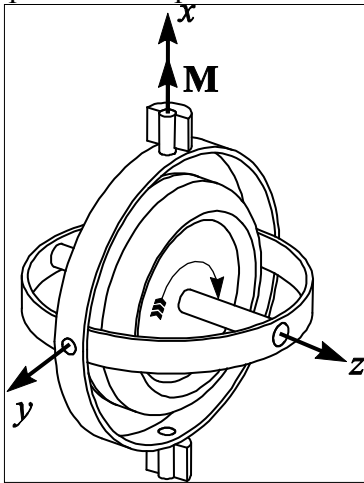
1. $\omega_{\zeta} = U \sin \phi + \frac{v_E}{R} \operatorname{tg} \phi$
2. $\omega_{\zeta 1} = U \sin \phi$
3. $\omega_{\zeta} = U \sin \varphi + \frac{v_E}{R}$

5. На гироскоп действует внешняя сила **F**. Угловая скорость прецессии гироскопа направлена вдоль



1. положительного направления оси x ;
2. положительного направления оси y ;
3. положительного направления оси z ;
4. отрицательного направления оси x ;
5. отрицательного направления оси y ;
6. отрицательного направления оси z .

6. На трехстепенной гироскоп действует внешний момент **M**. Угловая скорость прецессии гироскопа направлена вдоль



1. положительного направления оси x ;
2. положительного направления оси y ;
3. положительного направления оси z ;
4. отрицательного направления оси x ;
5. отрицательного направления оси y ;
6. отрицательного направления оси z .

7. Условие настройки на период Шулера ИНС полуаналитического типа

1. $k/R = H$;
2. $k/H = 1/R$;
3. $H/k = 1/R$;
4. $H/R = 1/k$.

8. Геодезической вертикалью называется линия

1. соединяющая центр Земли и подвижный объект;
2. являющаяся нормалью к поверхности эллипсоида;
3. являющаяся нормалью к реальной поверхности Земли;
4. являющаяся нормалью к геоиду.

9. Неточность начальной выставки вертикали при идеальных гироскопах и акселерометрах приводит:

1. к накоплению погрешностей по координатам;
2. к накоплению погрешностей по скорости;
3. к гармоническим колебаниям ошибки вертикали;
4. к гармоническим колебаниям погрешности в определении скорости.

10. Истинной вертикалью называется линия

1. направленная по вектору гравитационного поля Земли;

2. направленная по вектору ускорения силы тяжести;
 3. направленная по вектору магнитного поля Земли;
 4. соединяющая центр Земли и подвижный объект.
11. В ИНС полуаналитического типа второй интегратор вводится по следующей причине:
1. так как угол поворота платформы относительно инерциального пространства не доступен для измерения;
 2. для управления платформой;
 3. для управления гироскопом;
 4. для компенсации ошибок.
12. Физический маятник обладает периодом колебаний 84,4 мин и находился до начала движения в положении равновесия. При ускоренном движении точки его подвеса вдоль поверхности Земли, плечо маятника
1. будет ориентироваться вдоль кажущейся вертикали;
 2. будет неподвижным относительно инерциального пространства;
 3. будет неподвижным относительно оси вращения Земли;
 4. не выйдет из положения равновесия.
13. Определить период Шулера. Радиус Земли принять 6371 км.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-4.1)

1. К показателям качества промышленной продукции относятся экономические показатели они – (привести определение)
2. Технологическая себестоимость изделия включает в себя (перечислить составляющие)
3. Принцип точностной технологичности деталей заключается (привести определение)
4. Экономическому уровню точности технологических процессов соответствует точность, получаемая:
 1. в серийном производстве при изготовлении деталей на автоматическом и универсальном оборудовании с помощью типового инструмента, оснастки и приспособлений.
 2. в серийном производстве при изготовлении деталей на автоматическом и универсальном оборудовании, но с применением специального инструмента, оснастки и технологических процессов.
 3. с помощью специального (прецизионного) оборудования, инструмента, технологических процессов и условий производства
5. Производственному уровню точности технологических процессов соответствует точность, получаемая:
 1. в серийном производстве при изготовлении деталей на автоматическом и универсальном оборудовании с помощью типового инструмента, оснастки и приспособлений.
 2. в серийном производстве при изготовлении деталей на автоматическом и универсальном оборудовании, но с применением специального инструмента, оснастки и технологических процессов.
 3. с помощью специального (прецизионного) оборудования, инструмента, технологических процессов и условий производства

6. Техническому уровню точности технологических процессов соответствует точность, получаемая:
 1. в серийном производстве при изготовлении деталей на автоматическом и универсальном оборудовании с помощью типового инструмента, оснастки и приспособлений.
 2. в серийном производстве при изготовлении деталей на автоматическом и универсальном оборудовании, но с применением специального инструмента, оснастки и технологических процессов.
 3. с помощью специального (прецизионного) оборудования, инструмента, технологических процессов и условий производства
7. Контроль качества при экономическом уровне точности технологических процессов производится:
 1. средствами, находящимися на рабочем месте.
 2. средствами, находящимися как на рабочем месте, так и в отделе технического контроля (ОТК) цеха.
 3. с привлечением лабораторных средств.
8. Изготовление деталей по 12 – 16 квалитетам точности соответствует в общем машиностроительном производстве:
 1. Экономическому уровню точности технологических процессов.
 2. Производственному уровню точности технологических процессов.
 3. Техническому уровню точности технологических процессов.
9. Изготовление деталей по 11 – 9 квалитетам точности соответствует в общем машиностроительном производстве:
 1. Экономическому уровню точности технологических процессов.
 2. Производственному уровню точности технологических процессов.
 3. Техническому уровню точности технологических процессов.
10. Изготовление деталей по 8 – 5 квалитетам точности соответствует в общем машиностроительном производстве:
 1. Экономическому уровню точности технологических процессов.
 2. Производственному уровню точности технологических процессов.
 3. Техническому уровню точности технологических процессов.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-4.2)

1. График зависимости между допуском на точность изготовления детали и затратами по его выполнению представляет собой кривую образованную:
 1. Участками равнобочных гипербол
 2. Участками смещенных парабол
 3. Участками линейных функций с различными углами наклона к горизонтальной оси.
2. Приведите примерный вид графика зависимости между допуском на точность изготовления и затратами по его выполнению.
3. С уменьшением квалитета точности детали (с 9 на 12) стоимость затраты на изготовление:
 1. увеличиваются;
 2. уменьшаются;

3. остаются неизменными.

4. В приближенной формуле,

$$Z_{\delta_q} \approx \frac{T}{\delta_q^{2t}} + Z_{0(\delta_q)}$$

характеризующей зависимость между допуском и затратами на его выполнение T это:

1. показатель степени изменяющийся от 0 до 1;
2. коэффициент для выражения допуска в единицах стоимости;
3. стоимость изготовления (элемента) детали по свободному допуску;
4. допуск, назначенный на элемент детали (деталь).

5. В приближенной формуле,

$$Z_{\delta_q} \approx \frac{T}{\delta_q^{2t}} + Z_{0(\delta_q)}$$

характеризующей зависимость между допуском и затратами на его выполнение $Z_{0(\delta_q)}$ это:

1. показатель степени изменяющийся от 0 до 1;
2. коэффициент для выражения допуска в единицах стоимости;
3. стоимость изготовления (элемента) детали по свободному допуску;
4. допуск, назначенный на элемент детали (деталь).

6. В приближенной формуле,

$$Z_{\delta_q} \approx \frac{T}{\delta_q^{2t}} + Z_{0(\delta_q)}$$

характеризующей зависимость между допуском и затратами на его выполнение t это:

1. показатель степени изменяющийся от 0 до 1;
2. коэффициент для выражения допуска в единицах стоимости;
3. стоимость изготовления (элемента) детали по свободному допуску;
4. допуск, назначенный на элемент детали (деталь).

7. В приближенной формуле,

$$Z_{\delta_q} \approx \frac{T}{\delta_q^{2t}} + Z_{0(\delta_q)}$$

характеризующей зависимость между допуском и затратами на его выполнение δ_q это:

1. показатель степени изменяющийся от 0 до 1;
2. коэффициент для выражения допуска в единицах стоимости;
3. стоимость изготовления (элемента) детали по свободному допуску;
4. допуск, назначенный на элемент детали (деталь).

8. При назначении допусков на детали (элементы деталей) следует ли учитывать стоимость последующей сборки всего узла, содержащего данную деталь:

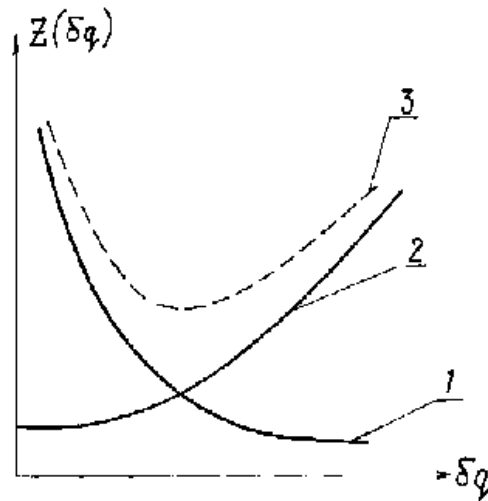
1. Да;
2. Нет;
3. Зависит от квалификации сборщика.

9. При ужесточении допуска на изготовление детали (элемента детали) стоимость сборочных работ:

1. Увеличивается;

2. Уменьшается;
3. Остается неизменной.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-4.3)



1. На графике кривая 1 это:
 1. зависимость затрат на обеспечение назначенного допуска на деталь (элемент детали);
 2. зависимость затрат на выполнение сборочных операций в зависимости от допусков на изготовление детали
 3. зависимость стоимости сборочного узла от точности изготовления детали с учетом сборочных работ.
2. На графике кривая 2 это:
 1. зависимость затрат на обеспечение назначенного допуска на деталь (элемент детали);
 2. зависимость затрат на выполнение сборочных операций в зависимости от допусков на изготовление детали
 3. зависимость стоимости сборочного узла от точности изготовления детали с учетом сборочных работ.
3. На графике кривая 3 это:
 1. зависимость затрат на обеспечение назначенного допуска на деталь (элемент детали);
 2. зависимость затрат на выполнение сборочных операций в зависимости от допусков на изготовление детали
 3. зависимость стоимости сборочного узла от точности изготовления детали с учетом сборочных работ.
4. Запишите уравнение аппроксимирующее кривую затрат на изготовление детали.
5. Запишите уравнение аппроксимирующее кривую затрат на сборку узла.
6. Стоимость сборки деталей зависит от погрешностей их изготовления и определяется зависимостью.
7. В уравнении стоимости сборочных работ

$$Z_{\delta q} = R\delta_q^{2r} + R_{0(\delta q)}$$

стоимости сборочных работ, R – это:

1. коэффициент для выражения допуска в единицах стоимости;
2. коэффициент для выражения стоимости в единицах допуска;
3. показатель степени всегда больше нуля;
4. стоимость сборки при отсутствии погрешностей.

8. В уравнении стоимости сборочных работ

$$Z_{\delta_q} = R\delta_q^{2r} + R_0(\delta_q)$$

стоимости сборочных работ, r – это:

1. коэффициент для выражения допуска в единицах стоимости;
2. коэффициент для выражения стоимости в единицах допуска;
3. показатель степени всегда больше нуля;
4. стоимость сборки при отсутствии погрешностей.

9. В уравнении стоимости сборочных работ

$$Z_{\delta_q} = R\delta_q^{2r} + R_0(\delta_q)$$

стоимости сборочных работ, r – это:

1. коэффициент для выражения допуска в единицах стоимости;
2. коэффициент для выражения стоимости в единицах допуска;
3. показатель степени всегда больше нуля;
4. стоимость сборки при отсутствии погрешностей.