

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Научно-образовательный центр Передовая инженерная школа «Агробиотек»

Оценочные материалы по дисциплине

Основы взаимозаменяемости и технические измерения

по направлению подготовки

**35.03.06 Агроинженерия**

Направленность (профиль) подготовки:  
**Технические системы в агробизнесе**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Бакалавр**

Год приема

**2025**

## **1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности.

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК 2.3 Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования

ИОПК 2.4 Оформляет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования

ИОПК 2.5 Ведет учетно-отчетную документацию по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде

ИУК 2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач

ИУК 2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

ИУК 2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества за установленное время

ИУК 2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта

## **2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания**

Элементы текущего контроля:

- тесты;
- комплект разноуровневых заданий.

Тест (ИОПК 2.3, ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИУК 2.1, ИУК 2.2, ИУК 2.3, ИУК 2.4)

1. Принцип конструирования, производства и эксплуатации машин и других изделий, обеспечивающих их бесподгоночную сборку (или замену при ремонте) из независимо изготовленных сопрягаемых деталей и элементов при соблюдении предъявляемых к ним (машинам и изделиям) технических требований, называется:

- а) стандартизацией;
- б) взаимозаменяемостью;
- в) внешней взаимозаменяемостью;
- г) метрологией;
- д) сертификацией.

2. Как называется размер, относительно которого определяются предельные отклонения:

- а) действительны
- б) номинальный;
- в) расчётный;
- г) предельный;
- д) условный.

3. Стандартом разработаны следующие посадки

- а) с натягом, с зазором, переходные;
- б) пресовые, ходовые, плотные;

- в) прессовые, подвижные, комбинированные;
  - г) гарантированным натягом, с гарантированным зазором;
  - д) комбинированные.
4. Посадка, при которой возможно получение как зазора, так и натяга в соединении, в зависимости от действительных размеров отверстия и вала называется:
- а) переходной;
  - б) прессовой;
  - в) подвижной;
  - г) комбинированной;
  - д) неподвижной.
5. Характер соединения деталей, определяемый разностью их размеров до сборки, называется:
- а) посадкой;
  - б) расположением;
  - в) сопряжением;
  - г) положением;
  - д) допуском.
6. Качество (степень точности) – это...
7. Номинальный размер посадки – это...
8. Натяг – это...
9. Наибольший зазор — это...
10. Наименьший зазор — это...
11. Наибольший натяг – это...
12. Наименьший натяг – это...
13. Отклонение – это...
14. Посадка – это...
15. Посадка с зазором – это...
16. Посадка с натягом – это...
17. Переходная посадка – это...
18. В определение «измерение» не входит следующее утверждение:
- а) нахождение соотношения измеряемой величины с ее единицей
  - б) результаты выражаются в узаконенных единицах
  - в) с применением технического средства, хранящего единицу физической величины
  - г) это совокупность операций по определению физической величины
19. Выражение  $Q = q [Q]$ , где  $[Q]$  – единица измерения,  $q$  – числовое значение, является...
- а) математической моделью измерений
  - б) линейным преобразованием
  - в) основным постулатом метрологии
  - г) основным уравнением измерений по шкале отношений
20. Метод непосредственной оценки имеет следующее достоинство:
- а) дает возможность выполнять измерения величины в широком диапазоне без перенастройки
  - б) эффективен при контроле в массовом производстве
  - в) сравнительно небольшую инструментальную составляющую погрешности измерений
  - г) обеспечивает высокую чувствительность
21. По способу получения информации измерения подразделяют:
- а) однократные и многократные
  - б) статические и динамические
  - в) прямые, косвенные, совокупные и совместные

- г) абсолютные и относительные
22. По метрологическому назначению средства измерений делятся на
- а) основные
  - б) эталонные
  - в) рабочие
  - г) дополнительные
23. По способу выражения погрешности средств измерений могут быть ....
- а) абсолютные
  - б) грубые
  - в) случайные
  - г) относительные
24. Классом точности называется обобщенная характеристика, выражаемая пределами допускаемых погрешностей ...
- а) основной
  - б) систематической
  - в) дополнительной
  - г) случайной
25. Классы точности наносят на ...
- а) указатели (стрелки)
  - б) корпуса средств измерений
  - в) стойки
  - г) циферблаты
26. Приставками СИ для обозначения увеличения значений физических величин являются
- а) кило
  - б) санти
  - в) мега
  - г) микро
27. По международной системе единиц физических величин сила измеряется
- а) м/с
  - б) кг/м\*с<sup>3</sup>
  - в) рад/с
  - г) Ньютон
28. Стандартом разработаны следующие посадки:
- а) с натягом, с зазором, переходные;
  - б) прессовые, ходовые, плотные;
  - в) прессовые, подвижные, комбинированные;
  - г) с гарантированным натягом, с гарантированным зазором;
  - д) комбинированные.
29. Посадка, при которой возможно получение как зазора, так и натяга в соединении, в зависимости от действительных размеров отверстия и вала называется:
- а) переходной;
  - б) прессовой;
  - в) подвижной;
  - г) комбинированной;
  - д) неподвижной.
30. Характер соединения деталей, определяемый разностью их размеров до сборки, называется:
- а) посадкой;
  - б) расположением;
  - в) сопряжением;
  - г) положением;

- д) допуском.
31. Погрешность – это:
- а) разность между действительным и номинальным размерами;
  - б) разность между предельными размерами;
  - в) разность между наибольшим предельным размером и номинальным.
32. Калибром-пробкой контролируют предельные размеры:
- а) вала;
  - б) отверстия;
  - в) длины изделия.
33. Жесткие средства контроля, применяемые для определения годности размеров деталей машин, называют:
- а) приборы;
  - б) штангенинструменты;
  - в) калибры;
  - г) линейки.
34. Квалитеты на калибры и особоточные изделия:
- а) 2,3,4
  - б) 01,0,1
  - в) 3,4,5
  - г) 1,2,3
  - д) 01,0,1,2
35. Шероховатость рабочих поверхностей калибров устанавливаются в зависимости от
- а) шероховатость поверхностей контролируемых деталей
  - б) назначение калибра: проходной или непроходной
  - в) Назначение калибра: для контроля вала или отверстия
  - г) квалитета точности контролируемых поверхностей
  - д) величины номинального размера контролируемой детали
36. Рабочие калибры позволяют определить
- а) совпадают ли предельные размеры с номинальными
  - б) значения действительных размеров бракованных деталей
  - в) сравнить действительные размеры годных деталей с предельными отклонениями
  - г) значения действительных размеров годных деталей
  - д) являются ли действительные размеры годными или выходят за установленные пределы
37. Контрольные калибры служат для контроля
- а) изделий контролерами отдела технического контроля
  - б) износа непроходных калибров-скоб
  - в) калибров-пробок
  - г) калибров –скоб
  - д) износа непроходных калибров-пробок
38. Посадку циркуляционно-нагруженного кольца подшипника качения подбирают по:
- а) перегрузки;
  - б) степени точности;
  - в) интенсивности радиальной нагрузки степени.
  - г) степени погрешности
  - д) степени риска
39. Какие виды нагружения воспринимают подшипники качения:
- а) местное;
  - б) местное и колебательное;

- в) местное, циркуляционное, колебательное;
- г) статическое и циркуляционное;
- д) циркуляционное, динамическое.

40. Вид нагружения, при котором действующая на подшипник результирующая радиальная нагрузка постоянно воспринимается одним и тем же ограниченным участком дорожки кольца и передается соответствующему участку посадочной поверхности вала или отверстия корпуса, называется:

- а) циркуляционным;
- б) колебательным;
- в) динамическим;
- г) местным;
- д) статическим

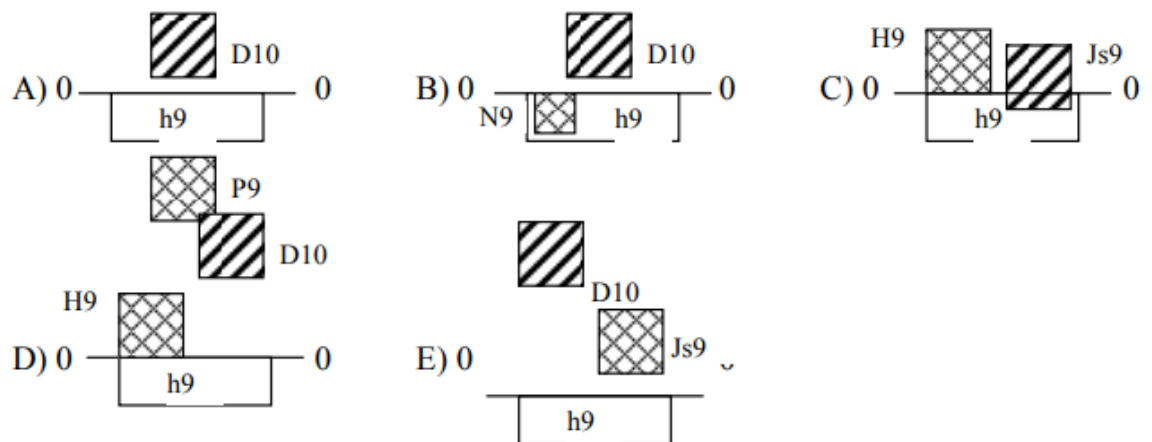
41. Дано условное обозначение шпонки: шпонка 2 [18×11×100 ГОСТ 23360-78]. Укажите, какой параметр и для какой шпонки обозначен числом 18:

- а) длина призматической шпонки;
- б) высота сегментной шпонки;
- в) диаметр сегментной шпонки;
- г) ширина призматической шпонки;
- д) длина сегментной шпонки.

42. Укажите, что не относится к видам центрирования в шлицевом соединении:

- а) по внутреннему диаметру;
- б) по наружному диаметру;
- в) по длине шлица;
- г) по ширине шлица.

43. Посадка с зазором для шпоночного соединения.



44. По профилю зуба шлицевые соединения делятся на:

- а) прямобочные, эвольвентные, треугольные
- б) эвольвентные, треугольные
- в) прямобочные, треугольные

45. Как называются охватываемые цилиндрические поверхности, а также наружные поверхности с параллельными плоскостями?

- а) Валы
- б) Отверстия
- в) Сопрягаемые
- г) Несопрягаемые
- д) Криволинейные

46. Как называются охватывающие цилиндрические поверхности, а также внутренние поверхности с параллельными плоскостями?

- а) Валы
- б) Отверстия

- в) Сопрягаемые
  - г) Несопрягаемые
  - д) Криволинейные
47. Как называется размер, относительно которого определяются предельные размеры и отсчитываются отклонения?
- а) Действительный
  - б) Номинальный
  - в) Предельные
  - г) Наименьший предельный размер
  - д) Наибольший предельный размер
48. Как называется размер, устанавливаемый путем измерений?
- а) Действительный
  - б) Номинальный
  - в) Предельные
  - г) Наименьший предельный размер
  - д) Наибольший предельный размер
49. По какой формуле определяется верхнее отклонение отверстия ES?
- а)  $d_{\max} - D$
  - б)  $d_{\min} - D$
  - в)  $D_{\max} - D$
  - г)  $D_{\min} - D$
  - д)  $D_{\max} + D$
50. По какой формуле определяется нижнее отклонение вала  $e_i$ ?
- а)  $d_{\max} - D$
  - б)  $d_{\min} - D$
  - в)  $D_{\max} - D$
  - г)  $D_{\min} - D$
  - д)  $D_{\max} + D$
51. Как называется посадка, у которой поле допуска отверстия расположено над полем допуска вала?
- а) Переходная посадка
  - б) Посадка с натягом
  - в) Посадка с зазором
  - г) Твердая посадка
  - д) Мягкая посадка
52. Как называется посадка, в которой может быть, как зазор, так и натяг, т.е. поля допусков отверстия и вала пересекаются?
- а) Переходная посадка
  - б) Посадка с натягом
  - в) Посадка с зазором
  - г) Твердая посадка
  - д) Мягкая посадка

Критерии оценивания:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 80 – 100 %.

Оценка «хорошо» – от 70 – 79 % правильных ответов.

Оценка «удовлетворительно» – от 60 – 69 % правильных ответов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент правильно отвечает менее чем на 60 % вопросов.

Комплект разноуровневых заданий (ИОПК 2.3, ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИУК 2.1, ИУК 2.2, ИУК 2.3, ИУК 2.4)

### Задание 1

Определите систему и вид посадки. Найти предельные отклонения и допуски; вычислите предельные размеры отверстий и валов; предельные зазоры, натяги и допуски посадок; начертить эскизы полей допусков в масштабе; записать данные размеры с предельными отклонениями.

А	Б	В	Г	Д
H7/g6	H6/m5	H8/k7	H9/d9	H8/m7
H7/k6	H8/e8	H6/f6	H5/n4	H6/h5
U6/h5	Y6/h5	U8/h7	K8/h7	R7/h6
E7/h8	F7/H6	D8/h8	D8/h8	E8/h7

### Задание 2

По заданным номинальным размерам (табл. 1.) определить основные характеристики посадок, приведенных в табл. 2

Таблица 1

Пример	Последняя цифра номера зачетной книжки									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	5	8	15	25	35	56	70	125	200	220
2	15	25	35	55	70	126	200	220	5	8
3	55	70	125	200	220	5	8	15	25	35

Таблица 2

Пример	Последняя цифра номера зачетной книжки									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	H7 e8	H7 f6	H7 g6	H7 h6	H8 d9	F7 h6	H7 h6	E9 h6	H8 h7	E8 d9
2	H7 p6	H7 r6	H7 s6	P7 h6	Y7 s7	R7 h8	S7 h6	H5 h4	P6 h5	H6 s5
3	H7 t6	H7 k6	H7 n6	Js7 h6	R6 h6	H8 k8	H8 js7	R6 h6	K8 h7	K8 n7

Задание 3. Для отверстия и вала с номинальным диаметром  $D = 20$  мм заданы:  $ES = +0,021$ ,  $EI = 0$  мм;  $es = +0,048$ ,  $ei = +0,035$  мм. Рассчитать посадку с зазором: определить номинальные и предельные размеры; предельные и средние отклонения, предельные зазоры, допуски отверстия, вала и посадки. Построить схемы полей допусков по предельным размерам и упрощенную.

Задание 4. Для отверстия и вала с номинальным диаметром  $D = 20$  мм заданы:  $ES = +0,021$ ,  $EI = 0$  мм;  $es = -0,007$ ,  $ei = -0,020$  мм. Рассчитать посадку с натягом: определить номинальные и предельные размеры, предельные и средние отклонения, предельные натяги, допуски отверстия, вала и посадки.

Начертить схемы полей допусков по предельным размерам, отклонениям и упрощенную.

Задание 5. Для отверстия и вала с номинальным диаметром  $D = 20$  мм заданы:  $ES = +0,021$ ,  $EI = 0$  мм;  $es = +0,015$ ,  $ei = +0,002$  мм. Рассчитать переходную посадку: определить номинальные и предельные размеры, предельные и средние отклонения, предельные натяги и зазоры, допуски отверстия, вала и посадки. Начертить схемы полей допусков по предельным размерам и упрощенную.

Задание 6. Даны предельные размеры отверстия  $D_{max} = 125,040$ ,  $D_{min} = 125$  мм и вала, мм:

- $d_{max} = 124,915$ ,  $d_{min} = 124,875$ ;
- $d_{max} = 125,083$ ,  $d_{min} = 125,043$ ;



в)  $d_{\max} = 125,117$ ,  $d_{\min} = 125,092$ ;

г)  $d_{\max} = 125,020$ ,  $d_{\min} = 124,980$ ;

д)  $d_{\max} = 125,028$ ,  $d_{\min} = 125,003$ .

Определить предельные зазоры, натяги и допуски соединения, начертить упрощенные схемы полей допусков.

Задание 7. Задано: номинальный размер соединения 3 мм.  $TD = 20$  мкм,  $EI = 0$ ;  $TD = T_d$ ,  $EI = es$ . Начертить схему полей допусков, определить предельные размеры, предельные отклонения, предельные зазоры и допуск посадки.

Задание 8. Определить квалитет, по которому назначен допуск на изготовление вала при  $d_n = 80$  мм,  $IT = 210$  мм:  $IT$  11; 10; 8; 9; 7.

Задание 9. Дана посадка 60 D8/ h7. Определить вид посадки: с натягом; зазором; переходная; в системе вала; комбинированная.

Задание 10. Дана посадка 10 N5/ h4. Определить допуск отверстия и вала (мкм):

- $TD = 10$ ,  $T_d = 6$ ;
- $TD = 16$ ,  $T_d = 10$ ;
- $TD = 6$ ,  $T_d = 4$ ;
- $TD = 9$ ,  $T_d = 8$ ;
- $TD = 20$ ,  $T_d = 10$ .

Задание 11. Подобрать посадку в системе отверстия при  $d_n = 40$  мм,  $S_{\max} = 8$  мкм,  $N_{\max} = 33$  мкм:

40H7/p6; 40H6/ m5; 40H7/p8; 40H7/ n6; 40H7/ r5.

Задание 12. Определить квалитет, по которому назначен допуск на изготовление вала при  $d_n = 80$  мм,  $IT = 210$  мм:

Задание 13. Дана посадка 60 D8/ h7. Определить вид посадки: с натягом; зазором; переходная; в системе вала; комбинированная.

Задание 14. Дана посадка 10 N5/ h4. Определить допуск отверстия и вала, мкм.

$TD = 10$ ,  $T_d = 6$ ;  $TD = 16$ ,  $T_d = 10$ ;  $TD = 6$ ,

$T_d = 4$ ;  $TD = 9$ ,  $T_d = 8$ ;  $TD = 20$ ,  $T_d = 10$ .

Задание 15.

Задача 1 Условие. Выбрать посадку циркуляционно-нагруженного внутреннего кольца радиального однорядного подшипника № (по вариантам) класса точности 0 на вращающийся полый вал  $d_1$  (по вариантам). Расчетная радиальная реакция опоры (по вариантам)  $H$ . Нагрузка ударная, перегрузка 250 %. Осевой нагрузки нет.

Задача 2 (Условие. Определить посадку циркуляционно-нагруженного внутреннего кольца радиального однорядного подшипника № (по вариантам) класса точности 0 на вращающийся сплошной вал. Расчетная радиальная реакция опоры (по вариантам)  $H$ . Процент перегрузки не известен. Подшипник средней серии.

Вариант	№ подшипника	$d_1$ , мм	Радиальная нагрузка, $H$
1	200	5	700
2	203	8	1200
3	201	6	840
4	204	10	1400
5	206	15	2100
6	208	20	2800
7	209	25	3150
8	211	30	4200
8	212	30	4200
10	213	25	3500
11	214	35	4000

12	216	40	5000
13	217	45	5500
14	218	50	6000
15	220	50	7500

Все остальные данные размеры подшипника  $d$ ,  $D$ ,  $B$ ,  $r$  берем из ГОСТА.

Задание 16.

Расчет шпоночного соединения с призматической шпонкой Номинальный диаметр  $d = \text{мм}$ ; длина соединения  $l = \text{мм}$ ; нагрузки постоянные без частых реверсов; соединение неподвижное; сборка шестерни с валом затруднена, осуществляется внутри корпуса редуктора.

Выбрать вид шпоночного соединения и подобрать посадку шпонки для соединения ступицы шестерни с валом. Наметить посадки по сопрягаемым размерам; определить предельные зазоры, натяги или зазоры и натяги. Привести эскиз шпоночного соединения с указанием посадки и подетальные эскизы с обозначением размеров полей допусков и предельных отклонений; указать размеры и предельные отклонения несопрягаемых поверхностей шпонки и пазов; привести условное обозначение шпонки.

Варианты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Длина шпонки	100	150	75	120	150	130	150	70	200	150	200	180	100	300	80
Номинальный диаметр	60	65	30	40	50	45	55	25	100	70	75	80	54	105	35

Задание 17.

Расшифруйте условные обозначения допуска формы поверхностей детали (рис. 1): определите вид отклонения и допуск; в каком выражении задан допуск (диаметральном или радиусном); форму поля допуска; размеры нормируемого участка; степень точности допуска.

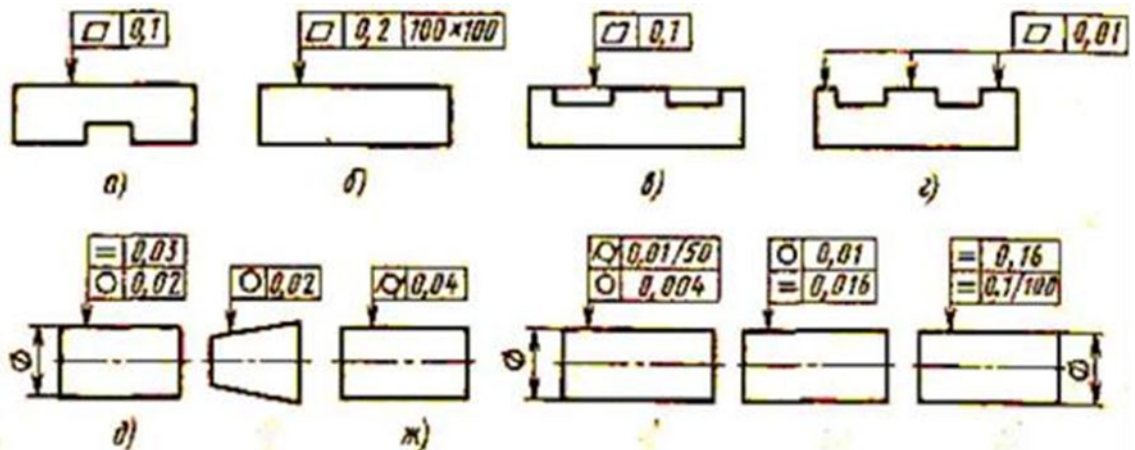


Рисунок 1 Условные обозначения допуска формы поверхностей детали

Задание 18.

Задача 1. Определить значение параметра  $R_z$  шероховатости поверхности по приведенным результатам обработки профилограммы с учетом коэффициента вертикального увеличения  $U_v$ , использованного при записи профилограммы на профилографе.

Расстояние от базовой линии до высших точек	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
выступов и низших точек впадин, мм										
$h_1$	33	66	31	63	49	42	37	68	41	60
$h_2$	7	16	11	10	8	21	12	18	11	10
$h_3$	37	75	27	55	56	39	36	72	43	55
$h_4$	8	15	9	8	10	19	14	17	9	7
$h_5$	32	65	32	61	48	36	38	63	50	63
$h_6$	15	28	14	12	12	23	11	30	15	15
$h_7$	22	47	36	67	33	38	33	44	54	65
$h_8$	6	13	17	14	7	17	8	12	12	12
$h_9$	30	58	35	68	45	43	45	60	49	63
$h_{10}$	12	23	8	9	11	18	15	25	18	16
Вертикальное увеличение $У_В \times 10^3$	1	2	20	10	1	200	100	4	40	20

Критерии оценивания:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он выполнил задание в полном объеме и ответил на вопросы по выполнению задания.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он выполнил задание не в полном объеме, но ответил на вопросы по выполнению задания.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил задание не в полном объеме, и ответил не на все вопросы по выполнению задания.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не выполнил задание в указанный срок или выполнил частично, и не ответил на поставленные вопросы

### 3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Экзаменационный билет состоит из трех вопросов (ИОПК 2.3, ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИУК 2.1, ИУК 2.2, ИУК 2.3, ИУК 2.4).

Перечень теоретических вопросов к экзамену:

1. Физическая величина. Системы единиц физических величин.
2. Понятие стандартизации, её цель и задачи.
3. Классификации видов взаимозаменяемости по различным признакам.
4. Единая система допусков и посадок (ЕСДП).
5. Термины «отверстие» и «вал». Номинальные и действительные размеры размер отверстия и вала.
6. Действительное отклонение. Предельное отклонение – нижнее, верхнее. Основное отклонение.
7. Допуск. Поле допуска.
8. Посадки. Посадки с зазором, натягом, переходные.
9. Обозначения допусков и посадок на сборочных и рабочих чертежах.
10. Квалитеты.
11. Методика расчёта допусков отверстия и вала при заданной посадке.
12. Выбор посадки при известных предельных зазорах или натягах и номинальном размере.
13. Применение квалитетов для гладких цилиндрических соединений.
14. Рекомендуемые посадки в системе отверстия и вала.

15. Примеры расчета посадок гладких цилиндрических соединений.
16. Назначение калибров.
17. Проходной и непроходной калибр.
18. Расчет исполнительных размеров калибров - пробок и калибров - скоб.
19. Классы точности подшипников.
20. Примеры расчета допусков и посадок подшипников качения.
21. Шпоночные соединения.
22. Пример расчета шпоночного соединения с призматической шпонкой
23. Шлицевые соединения.
24. Допуски и посадки шлицевых соединений с прямобочным профилем зубьев.
25. Основные размеры шлицевых соединений.
26. Пример расчета прямобочных шлицевых соединений.
27. Резьбовые соединения.
28. Допуски и посадки метрических резьб.
29. Приведенный средний диаметр резьбы.
30. Отклонения и допуски расположения поверхностей.
31. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.
32. Параметры шероховатости.
33. Параметры волнистости поверхности.
34. Влияние шероховатости, волнистости, отклонений формы и расположения поверхностей деталей на взаимозаменяемость и качество машин.
35. Классификация размерных цепей.
36. Методы расчета размерных цепей.

Критерии оценивания:

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, демонстрирует недостаточно систематизированные теоретические знания программного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, неуверенно, с большими трудностями выполняет практические работы.

#### **4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)**

Тест (ИОПК 2.3, ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИУК 2.1, ИУК 2.2, ИУК 2.3, ИУК 2.4)

1. Разность между действительным значением и расчётным – это
  - а) погрешность.

- б) точность изготовления.
- в) нормированная точность.

Ответ: а

2. На сколько групп разбит диапазон размеров до 10000 мм?

- а) на три
- б) на четыре
- в) на пять

Ответ: а

3. Допуски и отклонения, устанавливаемые стандартами, относятся к деталям, размеры которых определены при нормальной температуре равной

- а) 18 С°
- б) 20 С°
- в) 22 С°

Ответ: б

4. Предельные калибры предназначены

- а) для определения числового значения измеряемых параметров.
- б) для проверки предельных размеров
- в) для определения того, находится ли величина контролируемого параметра

между двумя допустимыми пределами.

Ответ: в

5. Как называется размер, устанавливаемый путем измерений?

- а) Действительный
- б) Номинальный
- в) Предельные
- г) Наименьший предельный размер
- д) Наибольший предельный размер

Ответ: а

6. По способу получения информации измерения разделяют...

- а) Однократные и многократные
- б) Статические и динамические
- в) Абсолютные и относительные
- г) Прямые, косвенные, совокупные и совместные
- д) Прямолинейные

Ответ: г

7. Как называется процесс получения и обработки информации об объекте с целью определения его годности или необходимости введения управляющих объектов?

- а) Контроль с измерением
- б) Альтернативный контроль
- в) Метрология
- г) Измерение
- д) Контроль

Ответ: д

8. Как в машиностроении называется свойство изделий или их частей равноценно заменять при использовании любой из множества элементов другим однотипным элементом?

- а) Сборка
- б) Взаимозаменяемость
- в) Ремонт
- г) Унификация
- д) Наладка

Ответ: б

Критерии оценивания:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 80 – 100 %.

Оценка «хорошо» – от 70 – 79 % правильных ответов.

Оценка «удовлетворительно» – от 60 – 69 % правильных ответов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент правильно отвечает менее чем на 60 % вопросов.

### **Информация о разработчиках**

Сибатаев Ануарбек Каримович, доктор биол. наук, профессор кафедры сельскохозяйственной биологии БИ НИ ТГУ.