



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора института

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе модуля)  
**«ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ СБОРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки

**15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

Профиль программы  
**ТЕХНОЛОГИИ, ОБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ  
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

агроинженерии и пищевых систем  
кафедра инжиниринга технологического оборудования

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

### 1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ПК-1: Способен проектировать технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Технологии и оборудование сборочного производства	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные схемы и способы сборки машиностроительных изделий,</li> <li>– принципы достижения наибольшей производительности и минимальных затрат на использование электрической, тепловой и другой энергии, а также минимизированы затраты труда при автоматизированном производстве машиностроительных изделий;</li> <li>– наиболее перспективный сборочный инструмент и оборудование для автоматизированного изготовления машиностроительных изделий;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– предложить применение прогрессивных схем сборки машиностроительных изделий;</li> <li>– выбрать наиболее экономичное оборудование, оснастку и инструмент для сборки машиностроительных изделий,</li> <li>– выбрать наиболее эффективную схему сборки;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками разработки технологических процессов сборки машиностроительных изделий с использованием прогрессивного сборочного инструмента и оборудования;</li> <li>– навыками разработки конструкции технологического оборудования сборочного производства;</li> <li>– навыками расчета прочности сборочных соединений.</li> </ul>

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов.
- задания по контрольным работам (*для заочной формы обучения*).

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде тестовых заданий закрытого и открытого типов.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок  Критерий	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>0-40%</b>	<b>41-60%</b>	<b>61-80 %</b>	<b>81-100 %</b>
	<b>«неудовлетворительно»</b>	<b>«удовлетворительно»</b>	<b>«хорошо»</b>	<b>«отлично»</b>
	<b>«не зачтено»</b>	<b>«зачтено»</b>		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2 Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4 Освоение стандартных</b>	В состоянии решать только фрагменты	В состоянии решать поставлен-	В состоянии решать поставлен-	Не только владеет алгоритмом и по-

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>алгоритмов решения профессиональных задач</b>	поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	ные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	ные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	нимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

## 2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПК-1: Способен проектировать технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности

### Тестовые задания закрытого типа:

1. Сопоставьте термины, применяемые в сборочном производстве, и их значения:

1. Машина	1. Предмет или набор предметов производства, подлежащих изготовлению на предприятии
2. Изделие	2. Изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций
3. Деталь	3. Часть изделия, которая собирается отдельно и в дальнейшем участвует в процессе сборки как одно целое
4. Узел	4. Изделие, осуществляющее целесообразные движения для преобразования энергии или производства работ

**Ответ: 1 – 4; 2 – 1; 3 – 2; 4 – 3**

2. Сопоставьте термины, применяемые в сборочном производстве, и их значения:

1. Агрегат	1. Два и более специфицированных (состоящих из двух и более составных частей) изделия, не соединенные на предприятии-изготовителе сборочными операциями, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций
2. Комплекс	2. Процесс образования разъемных или неразъемных соединений составных частей или изделия в целом
3. Комплект	3. Два и более двух изделий, не соединенных на предприятии-изготовителе сборочными операциями и представляющих набор изделий, которые имеют общее эксплуатационное назначение вспомогательного характера
4. Сборка	4. Сборочная единица, обладающая полной взаимозаменяемостью, возможностью сборки отдельно от других составных частей изделия (или изделия в целом) и способностью выполнять определенную функцию в изделии или самостоятельно

**Ответ: 1 – 4; 2 – 1; 3 – 3; 4 – 2**

3. Сопоставьте термины, применяемые в сборочном производстве, и их значения:

1. Узловая сборка	1. Часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению и (или) определению состояния предмета труда
2. Общая сборка	2. Сборка, объектом которой является составная часть изделия
3. Производственный процесс	3. Сборка, объектом которой является изделие в целом
4. Технологический процесс	4. Совокупность всех действий людей и орудий производства, необходимых на предприятии для изготовления или ремонта выпускаемых изделий

**Ответ: 1 – 2; 2 – 3; 3 – 4; 4 – 1**

4. Сопоставьте термины, применяемые в сборочном производстве, и их значения:

1. Технологическая операция	1. Часть технологической операции сборки, выполняемая при неизменном закреплении собираемой сборочной единицы
2. Технологический переход	2. Фиксированное положение, занимаемое неизменно закрепленной собираемой сборочной единицей совместно с приспособлением относительно инструмента или неподвижной части оборудования для выполнения определенной части операции
3. Установ	3. Законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте
4. Позиция	4. Законченная часть технологической операции сборки, характеризующая постоянством применяемого инструмента и поверхностей, образуемых при сборке

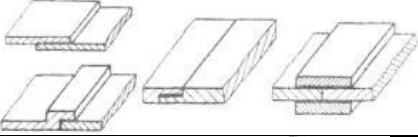
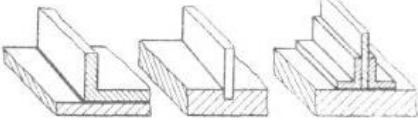
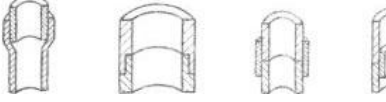
**Ответ: 1 – 3; 2 – 4; 3 – 1; 4 – 2**

5. Сопоставьте термины, применяемые в сборочном производстве, и их значения:

1. Рабочий ход	1. Законченная часть технологического перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно предмета труда, сопровождаемого изменением формы, размеров, свойств предмета труда
2. Вспомогательный ход	2. Законченная часть технологического перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента, относительно предмета труда, не сопровождаемого изменением формы, размеров, свойств предмета труда, но необходимого для подготовки рабочего хода
3. Вспомогательный переход	3. Законченная часть технологической операции, состоящая из действий человека и (или) оборудования, которые не сопровождаются изменением формы, размеров, и особых свойств предмета труда, но необходимы для выполнения технологического перехода
4. Прием	4. Законченная совокупность действий человека, применяемых при выполнении перехода или его части и объединенных одним целевым назначением

**Ответ: 1 – 1; 2 – 2; 3 – 3; 4 – 4**

6. Укажите виды соединений, обозначенные на рисунках:

1		1	Цилиндрические
2		2	Тавровые
3		3	Плоскостные

**Ответ: 1 – 3; 2 – 2; 3 – 1**

7. Укажите виды соединений, обозначенные на рисунках:

1		1	Врезное соединение (шпунтовое)
2		2	Соединение внахлест
3		3	Стыковое соединение

**Ответ: 1 – 2; 2 – 1; 3 – 3**

**Тестовые задания открытого типа**

8. Соединение, в котором отсутствует возможность относительного перемещения составных частей изделия называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: неподвижное соединение**

9. Соединение, в котором имеется возможность относительного перемещения составных частей изделия называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: подвижное соединение**

10. Соединение, при разборке которого нарушается целостность составных частей изделия, называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: неразъемное соединение**

11. Соединение, разборка которого происходит без нарушения целостности составных частей изделия называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: разъемное соединение**

12. Соединение составных частей изделия с применением штифта называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: штифтовое соединение**

13. Соединение составных частей изделия с применением шпонки называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: шпоночное соединение**

14. Соединение составных частей изделия с применением пазов и выступов называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: шлицевое соединение**

15. Неразъемное соединение, выполненное сваркой, называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: сварное соединение**

16. Соединение, образованное пайкой, называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: паяное соединение**

17. Соединение составных частей изделия с применением заклепок называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: клепаное соединение**

18. Соединение составных частей изделия с применением клея называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: клееное соединение**

19. Соединение составных частей изделия с применением фланцев называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: фланцевое соединение**

20. Соединение составных частей изделия с применением nipples называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: nippleное соединение**

21. Соединение составных частей изделия с применением штуцера называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: штуцерное соединение**

22. Соединение составных частей изделия с гарантированным натягом вследствие того, что размер охватываемой детали больше соответствующего размера охватывающей детали называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: прессовое соединение**

23. Соединение составных частей изделия с применением совместного загибания кромок у них называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: фальцованное соединение**

24. Соединение составных частей изделия с применением расширения охватываемой или сжатия охватывающей деталей называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: развальцованное соединение**

25. Соединение составных частей изделия с применением нескольких методов их образования называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: комбинированное соединение**

26. Категория сборки, выделяемая по одному из ее признаков, называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: вид сборки**

27. Совокупность правил достижения заданной точности замыкающего звена размерной цепи при сборке называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: метод сборки**

28. Сопряжение при сборке составных частей изделия или заготовке, определяемое заданными в конструкторской документации их относительным положением и видом связи между ними, лишаящей эти части определенного числа степеней свободы, называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: соединение**

29. Категория соединения, выделяемая по одному из его признаков, называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: вид соединения**

30. Совокупность правил образования определенного вида соединения при сборке называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: метод соединения**



### 3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ

Для студентов заочной формы обучения предусмотрено выполнение контрольной работы. Контрольная работа оформляется в виде отчета, в котором представлен расчет соединения, собираемого с использованием тепловых методов.

Согласно типовому заданию необходимо определить условия, при которых можно осуществить поперечно-прессовое соединение вал-втулка двумя различными способами:

- путем нагрева втулки;
- путем охлаждения вала.

Для обоих вариантов рассчитать необходимую температуру нагрева или охлаждения одной из сопрягаемых деталей.

Порядок оформления отчета:

- сформулировать тему, цель и задачи работы;
- кратко изложить сведения по поперечно-прессовым соединениям;
- представить решение согласно индивидуальному заданию в следующем порядке:
  1. Задание (номер варианта выдает преподаватель);
  2. Исходные данные (выбираются по таблице 3);
  3. Решение.

Таблица 3 – Исходные данные к контрольной работе

№ варианта	Диаметр соединения, мм	Материал втулки
1.	100 H8/u8	Сталь
2.	75 H8/z8	Алюминий
3.	46 H7/u6	Бронза
4.	120 H7/u7	Чугун
5.	55 H6/z5	Сталь
6.	200 H7/u7	Чугун
7.	350 H6/r5	Алюминий
8.	90 H7/s6	Сталь
9.	82 H6/z5	Бронза
10.	48 H7/u7	Чугун
11.	32 H8/z8	Сталь
12.	48 H7/s6	Чугун
13.	150 H8/u8	Алюминий
14.	72 H7/s6	Бронза
15.	60 H6/r5	Сталь
16.	45 H8/u8	Бронза
17.	80 H6/z5	Чугун
18.	132 H7/s6	Алюминий
19.	98 H8/u8	Сталь
20.	220 H6/r5	Бронза

#### 4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Технологии и оборудование сборочного производства» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение профиль программы «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств».

Преподаватель-разработчик – А.Г. Кисель, доцент, к.т.н.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен и.о. заведующего кафедры инжиниринга технологического оборудования.

И.о. заведующего кафедрой



С.Б. Перетятко

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института агроинженерии и пищевых систем (протокол № 07 от 27 августа 2024 г).

Председатель методической комиссии



М. Н. Альшевская