



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)  
**«ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
**15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

агроинженерии и пищевых систем  
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
<p>ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;</p> <p>ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>ОПК-7: Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.</p>	<p>Технология машиностроения</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типовые схемы базирования и закрепления заготовок и деталей машиностроительных изделий средней сложности в автоматизированном производстве;</li> <li>- принципы выбора технологических баз в автоматизированном производстве;</li> <li>- принципы выбора средств технологического оснащения, используемых в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий средней сложности;</li> <li>- нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской и технологической документации;</li> <li>- основы технологии машиностроения;</li> <li>- последовательность и правила назначения режимов резания;</li> <li>- принципы разработки технологических процессов.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять тип производства на основе анализа программы выпуска машиностроительных изделий средней сложности;</li> <li>- рассчитывать припуски и промежуточные размеры на обработку поверхностей машиностроительных изделий средней сложности;</li> <li>- назначить необходимую технологическую оснастку;</li> <li>- выбрать оборудование и инструмент для данного технологического процесса;</li> <li>- оформлять технологическую документацию на технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение типа производства машиностроительных изделий средней сложности;</li> <li>- выбором вида и методов изготовления исходных заготовок для машиностроительных изделий средней сложности, обеспечивающих удобство их</li> </ul>

		автоматизированной обработки; - выбором схем базирования и закрепления заготовок и деталей машиностроительных изделий средней сложности, позволяющих осуществлять их автоматизированную обработку и сборку; - разработкой технологических маршрутов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности.
--	--	--

1.2. К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

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

Промежуточная аттестация в форме зачета и дифференцированного зачета (зачета с оценкой) проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. В отдельных случаях (при не прохождении всех видов текущего контроля) зачет может быть проведен в виде тестирования.

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	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<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 от-	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые,

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

## 2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенция ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил.

### Тестовые задания открытого типа:

1. Часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению и (или) определению состояния предмета труда называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: технологическим процессом**

2. Технологическая оснастка, предназначенная для установки или направления предмета труда или инструмента при выполнении технологической операции называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: приспособлением**

3. Законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: операцией**

4. Технологическая оснастка, предназначенная для воздействия на предмет труда с целью изменения его состояния называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: инструментом**

5. Изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе сборочными операциями называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: сборочной единицей**

6. Заготовка перед первой технологической операцией или предмет труда перед первой технологической операцией называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: исходной заготовкой**

7. Интервал времени от начала до окончания процесса изготовления или ремонта изделия называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: производственным циклом**

8. Количество изделий определенных наименований, типоразмеров и исполнений, изготавливаемых или ремонтируемых в течение планируемого периода времени называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: объемом выпуска продукции**

**Тестовые задания закрытого типа:**

9. Свойство сохранять во времени свою работоспособность – это \_\_\_\_\_.

1) надежность

3) срок службы



17. Технологический процесс изготовления группы изделий с общими конструктивными и технологическими признаками называется \_\_\_\_\_ технологическим процессом.

**Ответ: типовым**

18. Сокращенное описание всех технологических операций в маршрутной карте в последовательности их выполнения без указания переходов и технологических режимов называется \_\_\_\_\_ описанием технологического процесса.

**Ответ: маршрутным**

19. Часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении обрабатываемых заготовок или собираемой сборочной единицы называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: установом**

**Тестовые задания закрытого типа:**

20. Свойство изделия, определяющее возможность использования применяемых на предприятии технологических процессов и технологического оснащения, - ...

- |                                    |                  |
|------------------------------------|------------------|
| 1) конструктивная преемственность  | 3) станкоемкость |
| 2) технологическая преемственность | 4) трудоемкость  |

21. Погрешность размера, при которой сохраняется работоспособность изделия, называется \_\_\_\_\_.

- |                                 |              |
|---------------------------------|--------------|
| 1) систематической погрешностью | 3) точностью |
| 2) допуском                     | 4) Качеством |

22. Предмет или набор предметов производства, подлежащих изготовлению на предприятии, называется \_\_\_\_\_.

- |                       |               |
|-----------------------|---------------|
| 1) деталью            | 4) комплектом |
| 2) изделием           | 5) комплексом |
| 3) сборочной единицей |               |

Компетенция ОПК-7: Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении..

**Тестовые задания открытого типа:**

23. Фиксированное положение, занимаемое неизменно закрепленной обрабатываемой заготовкой или собираемой сборочной единицей совместно с приспособлением относительно инструмента или неподвижной части оборудования при выполнении определенной части операции называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: позицией**

24. Законченная часть технологического перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки, сопровождаемого изменением формы, размеров, качества поверхности и свойств заготовки называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: рабочим ходом**

25. Законченная часть технологической операции, состоящая из действий человека и (или) оборудования, которые не сопровождаются изменением свойств предмета труда, но необходимы для выполнения технологического перехода называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: вспомогательным переходом**

26. Придание заготовке или изделию требуемого положения относительно выбранной системы координат называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: базированием**

27. Конструкторская база данной детали или сборочной единицы, используемая для определения их положения в изделии называется \_\_\_\_\_ базой.

**Ответ: основной**

28. Конструкторская база данной детали или сборочной единицы, используемая для определения положения присоединяемого к ним изделия называется \_\_\_\_\_ базой.

**Ответ: вспомогательной**

29. База, используемая для определения положения заготовки или изделия при изготовлении или ремонте называется \_\_\_\_\_ базой.

**Ответ: технологической**

30. База, используемая для определения относительного положения заготовки или изделия и средств измерения называется \_\_\_\_\_ базой.

**Ответ: измерительной**

**Тестовые задания закрытого типа:**

31. Совокупность нескольких движений, выполненных без перерыва, - это...

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1) прием            | 3) трудовое движение |
| 2) комплекс приемов | 4) <b>действие</b>   |

32. Сочетание механизмов, осуществляемых целесообразные движения для преобразования энергии и производства работ, называется ...

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| 1) <b>машиной</b> | 3) двигателем    |
| 2) изделием       | 4) орудием труда |

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

Для студентов заочной формы обучения предусмотрено выполнение двух контрольных работ.

В контрольной работе №1 предусмотрено решение трех задач по вариантам, которые выдает преподаватель согласно данным таблицы № 3.

Задача 1. Провести качественный анализ конструкции детали по чертежу на технологичность.

2. Рассчитать показатели технологичности детали.

3. Сравнить расчетные величины со средними нормативными значениями коэффициентов технологичности.

4. Сделать вывод о технологичной целесообразности конструкции детали.

Таблица.3 - Исходные данные

№ варианта	Количество поверхностей детали	Количество унифицированных элементов	Масса, кг		Трудоемкость, мин		Себестоимость, руб.		Средний процент точности	Средняя шероховатость
			детали	базового аналога	детали	базового аналога	детали	базового аналога		
1	19	12	0,8	1,1	28	31	1,7	2,1	8	0,63
2	28	17	0,3	0,4	16	24	0,9	1,3	9,5	3,2
3	73	45	3,1	3,8	78	86	3,4	4,1	7,3	1,1
4	41	27	0,2	0,4	31	39	1,2	1,4	6,8	0,4
5	55	40	4,8	5,5	68	89	4,8	5,3	7,9	2,5
6	47	33	3,5	4,0	42	48	5,3	6,0	8,4	1,2

7	26	15	1,4	2,2	36	44	4,2	4,8	9,2	0,68
8	44	30	0,25	0,32	58	64	0,8	1,2	11,4	3,6
9	64	38	0,6	0,9	98	110	1,4	1,8	8,6	2,5
10	34	22	2,4	3,0	24	30	2,0	2,2	7,2	1,6

Задача 2. Определите коэффициенты основного времени и использования токарного станка по мощности при токарной обработке вала диаметром  $d$  и длиной  $l$ , массой 3 кг из конструкционной стали в 3-х кулачковом патроне с поджатием задним центром. Условия обработки: глубина резания  $t=2,75$  мм, подача  $s$ , один рабочий ход, частота вращения шпинделя  $n$ , сила резания  $P_z$ .

Вариант 1.  $d = 70$  мм,  $l = 360$  мм,  $s = 0,48$  мм/об,  $n = 305$  мин<sup>-1</sup>,  $P_z = 464$  кг, станок 1А62;

Вариант 2.  $d = 60$  мм,  $l = 400$  мм,  $s = 0,4$  мм/об,  $n = 400$  мин<sup>-1</sup>,  $P_z = 450$  кг, станок 1В62Г;

Вариант 3.  $d = 100$  мм,  $l = 450$  мм,  $s = 0,5$  мм/об,  $n = 380$  мин<sup>-1</sup>,  $P_z = 260$  кг, станок 1А62;

Вариант 4.  $d = 80$  мм,  $l = 450$  мм,  $s = 0,5$  мм/об,  $n = 400$  мин<sup>-1</sup>,  $P_z = 328$  кг, станок 1В62Г;

Вариант 5.  $d = 85$  мм,  $l = 250$  мм,  $s = 0,6$  мм/об,  $n = 500$  мин<sup>-1</sup>,  $P_z = 340$  кг, станок 16К20;

Вариант 6.  $d = 75$  мм,  $l = 450$  мм,  $s = 0,4$  мм/об,  $n = 480$  мин<sup>-1</sup>,  $P_z = 280$  кг, станок 1А62Г;

Вариант 7.  $d = 80$  мм,  $l = 400$  мм,  $s = 0,6$  мм/об,  $n = 400$  мин<sup>-1</sup>,  $P_z = 350$  кг, станок 1В62Г;

Вариант 8.  $d = 60$  мм,  $l = 500$  мм,  $s = 0,7$  мм/об,  $n = 630$  мин<sup>-1</sup>,  $P_z = 394$  кг, станок 1К62;

Вариант 9.  $d = 105$  мм,  $l = 200$  мм,  $s = 1,0$  мм/об,  $n = 630$  мин<sup>-1</sup>,  $P_z = 210$  кг, станок 16К20;

Вариант 10.  $d = 84$  мм,  $l = 300$  мм,  $s = 1,11$  мм/об,  $n = 600$  мин<sup>-1</sup>,  $P_z = 200$  кг, станок 1А62;

Задача 3. Определите коэффициенты основного времени и использования станка по мощности при фрезеровании плиты длиной  $l$ , массой 20 кг в тисках с выверкой средней сложности за несколько рабочих ходов  $i$  торцевой фрезой диаметром  $d$  с подачей  $s_0$ , глубиной резания  $t=2,5$  мм, частотой вращения фрезы  $n$  и силой резания  $P_z$ .

Вариант 1.  $l=200$  мм,  $i=1$ ,  $d=80$  мм,  $s_0=0,7$  мм/об,  $n=50$  мин<sup>-1</sup>,  $P_z=1880$  кг, станок 6Р11;

Вариант 2.  $l=500$  мм,  $i=2$ ,  $d=100$  мм,  $s_0=0,71$  мм/об,  $n=63$  мин<sup>-1</sup>,  $P_z=1300$  кг, станок 6Р11;

Вариант 3.  $l=400$  мм,  $i=3$ ,  $d=100$  мм,  $s_0=0,68$  мм/об,  $n=80$  мин<sup>-1</sup>,  $P_z=1060$  кг, станок 6Р11;

Вариант 4.  $l=200$  мм,  $i=1$ ,  $d=100$  мм,  $s_0=0,79$  мм/об,  $n=31,5$  мин<sup>-1</sup>,  $P_z=2700$  кг, станок 6Р12;

Вариант 5.  $l=500$  мм,  $i=2$ ,  $d=80$  мм,  $s_0=0,78$  мм/об,  $n=40$  мин<sup>-1</sup>,  $P_z=2980$  кг, станок 6Р12;

Вариант 6.  $l=400$  мм,  $i=3$ ,  $d=80$  мм,  $s_0=0,8$  мм/об,  $n=50$  мин<sup>-1</sup>,  $P_z=2480$  кг, станок 6Р12;

Вариант 7.  $l=500$  мм,  $i=1$ ,  $d=100$  мм,  $s_0=0,62$  мм/об,  $n=40$  мин<sup>-1</sup>,  $P_z=4190$  кг, станок 6Р13;

Вариант 8.  $l=400$  мм,  $i=2$ ,  $d=100$  мм,  $s_0=0,6$  мм/об,  $n=50$  мин<sup>-1</sup>,  $P_z=3360$  кг, станок 6Р13;

Вариант 9.  $l=400$  мм,  $i=3$ ,  $d=125$  мм,  $s_0=0,6$  мм/об,  $n=63$  мин<sup>-1</sup>,  $P_z=2100$  кг, станок 6Р13.

Вариант 10.  $l=550$  мм,  $i=1$ ,  $d=125$  мм,  $V_s=40$  мм/мин,  $n=63$  мин<sup>-1</sup>,  $P_z=2000$  кг, станок 6Р13

Положительная оценка «зачтено» выставляется в зависимости от полноты раскрытия вопроса и объема предоставленного материала в контрольной работе №1, а также степени

его усвоения, которая выявляется при ее защите (умение использовать при ответе на вопросы научную терминологию, лингвистически и логически правильно отвечать на вопросы по проработанному материалу).

Контрольная работа № 2 связана с навыками пользования технической, нормативной и периодической литературой; закреплением теоретических знаний по соответствующим разделам курса; ознакомлением с различными видами термической обработки заготовок и готовых изделий, получения навыков выбора типа производства, расчётом режимов резания, нормирования.

Студенты выполняют контрольную работу на тему: "Разработка технологических процессов сборки механизма машины и изготовления детали".

Студентам предлагается сборочный чертеж одного из четырех механизмов машины набивочной типа ИНА115 и машины укладочный универсальной типа ИНА125, предназначенные для дозирования и укладки в банки рыбы различных видов.

Студентам также предлагается заводской чертеж детали, входящей в один из четырех механизмов.

Контрольная работа включает пояснительную записку и графический материал.

Каждому студенту выдается индивидуальное задание на контрольную работу, в котором отражаются: исходные данные проекта; перечень графических материалов проекта и содержание пояснительной записки.

Варианты индивидуальных заданий по контрольной работе выбираются согласно таблицы № 4.

Таблица № 4 – Исходные данные

№ варианта задания	Наименования детали	Обозначение заводского чертежа детали	Обозначение сборочного чертежа механизма машины
1	Вал	Н40-ИНА 125.02.096	Механизм периодического поворота машины ИНА125 Н40-ИНА 125.02.10СБ
2	Вал	Н40-ИНА 125.02.121	
3	Вал	Н40-ИНА 125.02.106	
4	Вал	Н40-ИНА 125.02.251	
5	Вал	Н40-ИНА 125.02.081	
6	Крышка	Н40-ИНА 125.02.107	
7	Крышка	Н40-ИНА 125.02.104	
8	Крышка	Н40-ИНА 125.02.082	
9	Крышка	Н40-ИНА 125.02.101	
10	Крышка	Н40-ИНА 125.02.103	
11	Крышка	Н40-ИНА 125.02.104	

12	Вал	ИНА 115.02.106	Механизм периодического поворота машины ИНА115 Н20-ИНА 115.02.10СБ		
13	Вал	ИНА 115.02.121			
14	Вал	ИНА 115.02.096			
15	Вал	ИНА 115.02.081			
16	Крышка	ИНА 115.02.082			
17	Крышка	ИНА 115.02.083			
18	Крышка	ИНА 115.02.101			
19	Крышка	ИНА 115.02.103			
20	Крышка	ИНА 115.02.104			
21	Крышка	ИНА 115.02.107			
22	Крышка	ИНА 115.02.198		Механизм ножа машины ИНА125 Н40-ИНА 125.24.000СБ	
23	Колесо зубчатое	ИНА 115.02.112			
24	Крышка	Н40-ИНА 125.24.002			
25	Крышка	Н40-ИНА 125.24.004			
26	Вал	Н40-ИНА 125.24.003			
27	Шестерня	Н40-ИНА 125.24.006			
28	Вал	ИНА 115.02.213			Механизм ножа машины ИНА115 Н20-ИНА 115.02.020СБ
29	Вал	ИНА 115.02.214			
30	Крышка	ИНА 115.02.198			
31	Шестерня	ИНА 115.02.206			
32	Шестерня	ИНА 115.02.207			

Положительная оценка «зачтено» выставляется в зависимости от полноты раскрытия вопроса и объема предоставленного материала в контрольной работе № 2, а также степени его усвоения, которая выявляется при ее защите (умение использовать при ответе на вопросы научную терминологию, лингвистически и логически правильно отвечать на вопросы по проработанному материалу).

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

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Технология машиностроения» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Преподаватель-разработчик – В.Г. Мосур, 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