

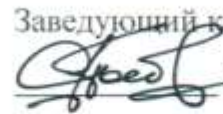
УТВЕРЖДАЮ
Директор ФГБОУ ВО «КнАГУ»
Э.А. Дмитриев
03 2018 г.



ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
проверки сформированности компетенций
по направлению подготовки
15.04.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль) – Технология цифрового производства

Вид(ы) профессиональной деятельности:
– производственно-технологическая

Оценочные средства рассмотрены
на заседании кафедры «Технология машиностроения»
Протокол № 14 от «05» 03 2018 г.

Заведующий кафедрой
 Саблин П.А.
«05» 03 2018 г.

СОГЛАСОВАНО
Начальник УМУ  Е.Е. Поздеева
«06» 03 2018 г.

ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Контролируемая компетенция ОК-1

ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
-------------	--

Контролируемые результаты (знания, умения, навыки)

З(ОК-1) знать основные принципы современного мировоззрения, содержание базовых философских понятий, место и роль философии в структуре мировоззрения

У(ОК-1) уметь выявлять связь между содержанием той или иной философской концепции и спецификой мировоззренческой позиции, устанавливать степень ее воздействия на характер мировоззрения, уметь провести сравнение мировоззренческой знаний различных философских концепции

Н(ОК-1) владеть способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Тест	Количество правильно выполненных заданий теста; глубина, прочность, систематичность знаний, продемонстрированная при выполнении открытого задания теста (задание № 5)

Тест включает пять заданий. В четырех заданиях требуется выбрать верный вариант ответа. В пятом задании требуется составить глоссарий на заданную тему.

Максимальное количество баллов – 5. За каждый верный ответ обучающийся получает 1 балл, за неверный – 0 баллов.

1 Выберите верный вариант ответа. Научное мировоззрение

- а) основано на объективных знаниях и представляет собой современный этап развития философского мировоззрения
- б) опирается на здравый смысл и житейский опыт
- в) основано на признании ценности всякой человеческой личности, ее права на счастье, свободу, развитие

2 Выберите верный вариант ответа. Процесс применения познавательных процедур (наблюдение, эксперимент, описание), направленных на получение новых знаний о реальности называется

- а) научное исследование
- б) анализ
- в) синтез
- г) формализация

3 Выберите верный вариант ответа. Прием мышления, связанный с разложением изучаемого объекта на составные части, рассмотрение всех сторон и способов функционирования называется

- а) анализ
- б) синтез
- в) формализация

г) описание

4 Выберите верный вариант ответа. Мысленное объединение в единое целое расчлененных анализом элементов с целью получить знание о целом путем выявления тех существенных связей и отношений, которые объединяют ранее выделенные в анализе части в одно целое называется

- а) анализ
- б) синтез
- в) формализация
- г) описание

5 Составьте глоссарий из 7 терминов по теме «Научное мировоззрение».

Вывод об уровне сформированности компетенции

- 5 – компетенция сформирована в полном объеме
- 4 – компетенция сформирована в достаточном объеме
- 3 – компетенция сформирована частично
- 2 – компетенция не сформирована

Контролируемая компетенция ОК-2

ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
-------------	---

Контролируемые результаты (знания, умения, навыки)

З(ОК-2) знать психологические основы и методы саморазвития и самореализации творческого потенциала личности

У(ОК-2) уметь вырабатывать решения в нестандартных ситуациях

Н(ОК-2) владеть навыками эффективной коммуникации

Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Тест	Количество правильно выполненных заданий теста; глубина, прочность, систематичность знаний, продемонстрированная при выполнении открытого задания теста (задание № 5)

Тест включает десять заданий где требуется выбрать верный вариант ответа.

Максимальное количество баллов – 5. За каждый верный ответ обучающийся получает 0,5 балла, за неверный – 0 баллов

1 Выберите верный вариант ответа. Какое управленческое действие не относится к функциям менеджмента персонала?

- а) планирование;
- б) прогнозирование;
- в) мотивация;
- г) составление отчетов;
- д) организация.

2 Выберите верный вариант ответа. Управленческий персонал включает:

- а) вспомогательных рабочих;
- б) сезонных рабочих;
- в) младший обслуживающий персонал;
- г) руководителей, специалистов;
- д) основных рабочих.

3 Выберите верный вариант ответа. Японскому менеджменту персонала не относятся:

- а) пожизненный наем на работу;
- б) принципы старшинства при оплате и назначении;
- в) коллективная ответственность;
- г) неформальный контроль;
- д) продвижение по карьерной иерархии зависит от профессионализма и успешно выполненных задач, а не от возраста рабочего или стажа.

4 Выберите верный вариант ответа. С какими дисциплинами не связана система наук о труде и персонале?

- а) «Экономика труда»;
- б) «Транспортные системы»;
- в) «Психология»;
- г) «Физиология труда»;

д) «Социология труда».

5 Выберите верный вариант ответа. Должностная инструкция на предприятии разрабатывается с целью:

- а) определение определенных квалификационных требований, обязанностей, прав и ответственности персонала предприятия;
- б) найма рабочих на предприятие;
- в) отбора персонала для занимания определенной должности;
- г) согласно действующему законодательству;
- д) достижения стратегических целей предприятия.

6 Выберите верный вариант ответа. Изучение кадровой политики предприятий-конкурентов направленно:

- а) на разработку новых видов продукции;
- б) на определение стратегического курса развития предприятия;
- в) на создание дополнительных рабочих мест;
- г) на перепрофилирование деятельности предприятия;
- д) на разработку эффективной кадровой политики своего предприятия.

7 Выберите верный вариант ответа. Что включает инвестирование в человеческий капитал?

- а) вкладывание средств в производство;
- б) вкладывание средств в новые технологии;
- в) расходы на повышение квалификации персонала;
- г) вкладывание средств в строительство новых сооружений.
- д) вкладывание средств в совершенствование организационной структуры предприятия.

8 Выберите верный вариант ответа. Человеческий капитал - это:

- а) форма инвестирования в человека, т. е. затраты на общее и специальное образование, накопление суммы здоровья от рождения и через систему воспитания до работоспособного возраста, а также на экономически значимую мобильность.
- б) вкладывание средств в средства производства;
- в) нематериальные активы предприятия.
- г) материальные активы предприятия;
- д) это совокупность форм и методов работы администрации, обеспечивающих эффективный результат.

9 Выберите верный вариант ответа. Функции управления персоналом представляют собой:

- а) комплекс направлений и подходов работы с кадрами, ориентированный на удовлетворение производственных и социальных потребностей предприятия;
- б) комплекс направлений и подходов по повышению эффективности функционирования предприятия;
- в) комплекс направлений и подходов по увеличению уставного фонда организации;
- г) комплекс направлений и подходов по совершенствованию стратегии предприятия;
- д) комплекс направлений и мероприятий по снижению себестоимости продукции.

10 Выберите верный вариант ответа. Потенциал специалиста – это:

- а) совокупность возможностей, знаний, опыта, устремлений и потребностей;
- б) здоровье человека;
- в) способность адаптироваться к новым условиям;
- г) способность повышать квалификацию без отрыва от производства;
- д) способность человека производить продукцию

Вывод об уровне сформированности компетенции

- 5 – компетенция сформирована в полном объеме
- 4 – компетенция сформирована в достаточном объеме
- 3 – компетенция сформирована частично
- 2 – компетенция не сформирована

Контролируемая компетенция ОК-3

ОК-3	Способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
-------------	---

Контролируемые результаты (знания, умения, навыки)

З(ОК-3) знать приемы самообучения.

У(ОК-3) уметь осуществлять поиск научной и технической информации.

Н(ОК-3) владеть навыками преодоления пороговых уровней в решении поставленных задач.

Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Тест	Количество правильно выполненных заданий теста; глубина, прочность, систематичность знаний, продемонстрированная при выполнении открытого задания теста (задание № 5)

Тест включает пять заданий. В четырех заданиях требуется выбрать правильный ответ. В пятом задании требуется составить глоссарий на заданную тему.

Максимальное количество баллов – 5. За каждый верный ответ обучающийся получает 1 балл, за неверный – 0 баллов.

1 Выберите верный вариант ответа. Какое влияние на научное творчество оказывает функциональная асимметрия полушарий головного мозга?

- а) левое полушарие помогает исследовать рациональные проблемы, а правое - помогает отдохнуть и развлечься
- б) левое и правое полушария мешают друг другу
- в) левое и правое полушария помогают друг другу лучше понять себя
- г) левое полушарие помогает анализировать проблему, а правое - синтезировать результаты

2 Выберите верный вариант ответа. Какие мотивы являются важнейшими в научном творчестве ученого-естествоиспытателя?

- а) эмоции радости познания
- б) самоутверждение через открытие истины
- в) ответ на вопросы практики
- г) желание заработать

3 Выберите верный вариант ответа. Способность к действию, не достигшему наивысшего уровня сформированности, совершаемому полностью сознательно называется

- а) знание
- б) умение
- в) навык
- г) привычка

4 Выберите верный вариант ответа. Способность к действию, достигшему наивысшего уровня сформированности, совершаемому автоматизировано, без осознания промежуточных шагов называется

- д) знание

- е) умение
- ж) навык
- з) привычка

5 Составьте глоссарий из 7 терминов по теме «Источники научно-технической информации».

Вывод об уровне сформированности компетенции

- 5 – компетенция сформирована в полном объеме
- 4 – компетенция сформирована в достаточном объеме
- 3 – компетенция сформирована частично
- 2 – компетенция не сформирована

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Контролируемая компетенция ОПК-1

ОПК-1	способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки
--------------	---

Контролируемые результаты (знания, умения, навыки)

З(ОПК-1) знать методы исследования, приоритетные цели исследований и задачи по их достижению.

У(ОПК-1) уметь формулировать научные проблемы, ставить цели и задачи исследования.

Н(ОПК-1) владеть навыками анализа состояния проблемы, навыками видения и разрешения технического противоречия в проблеме.

Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Тест	Количество правильно выполненных заданий теста; глубина, прочность, систематичность знаний, продемонстрированная при выполнении открытого задания теста (задание № 5)

Тест включает пять заданий. В четырех заданиях требуется выбрать правильный ответ. В пятом задании требуется составить глоссарий на заданную тему.

Максимальное количество баллов – 5. За каждый верный ответ обучающийся получает 1 балл, за неверный – 0 баллов.

1 Выберите верный вариант ответа. Научное творчество отличается от других видов творчества тем, что

- а) оно помогает решению практических задач
- б) оно обнаруживает нечто реально существующее, но людям не известное
- в) оно помогает удовлетворить потребности честолюбия
- г) оно позволяет удовлетворить свое любопытство за государственный счет

2 Выберите верный вариант ответа. Правила формулирования темы научной работы -

- а) новизна, проблемность, актуальность
- б) точность, яркость, привлекательность
- в) доказательность, ясность, мудрость
- г) неожиданность, лаконичность, метафоричность

3 Выберите верный вариант ответа. Критерии актуальности научной работы -

- а) важность, серьезность, интерес для общества
- б) парадоксальность, ясность, неожиданность
- в) новизна, связь с жизнью, назревшее противоречие
- г) остроумие, оригинальность, яркость

4 Выберите верный вариант ответа. Требования, предъявляемые к научному тексту -

- а) увлекательность, яркость, четкость стиля
- б) логичность, ясность, доказательность
- в) красота, занимательность, историчность
- г) последовательность, полемичность, привлекательность

5 Составьте глоссарий из 7 терминов по теме «Цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств».

Вывод об уровне сформированности компетенции

- 5 – компетенция сформирована в полном объеме
- 4 – компетенция сформирована в достаточном объеме
- 3 – компетенция сформирована частично
- 2 – компетенция не сформирована

Контролируемая компетенция ОПК-2

ОПК-2	Способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
--------------	---

Контролируемые результаты (знания, умения, навыки)

З(ОПК-2) знать современные методы и средства представления результатов исследований

У(ОПК-2) уметь применять физико-математические методы при моделировании задач в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения; уметь использовать стандартные математические пакеты для исследования математических моделей; уметь оценивать результаты исследований

Н(ОПК-2) владеть навыками разработки и применения математических моделей технологических процессов

Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Тест	Количество правильно выполненных заданий теста; глубина, прочность, систематичность знаний, продемонстрированная при выполнении открытого задания теста (задание № 5)

Тест включает пять заданий. В четырех заданиях требуется выбрать правильный ответ. В пятом задании требуется составить глоссарий на заданную тему.

Максимальное количество баллов – 5. За каждый верный ответ обучающийся получает 1 балл, за неверный – 0 баллов.

1 Важнейшим из критериев новизны научной работы является

- а) новизна использования
- б) новизна результатов
- в) новизна методологии
- г) новизна постановки вопроса

2 Необходимость и достаточность собранного для выполнения научной работы материала обуславливается

- а) избыточностью, чем больше материала, тем лучше
- б) необходимостью подтвердить выстроенную гипотезу
- в) убедительностью аргументации, доказывающей справедливость выводов
- г) оригинальностью полученных результатов

3 В научной работе ссылки на использованные источники делаются

- а) чтобы показать свою эрудицию и пустить «пыль в глаза»
- б) чтобы проявить уважение к своим предшественникам
- в) чтобы избежать обвинений в плагиате
- г) чтобы можно было проверить правильность использования источников

4 Синергетический метод

- а) это рациональный метод
- б) это иррациональный метод

в) метод сочетает черты рациональной и иррациональной методологии

5 Составьте глоссарий из 7 терминов по теме «Современные методы исследования в области машиностроения».

Вывод об уровне сформированности компетенции

5 – компетенция сформирована в полном объеме

4 – компетенция сформирована в достаточном объеме

3 – компетенция сформирована частично

2 – компетенция не сформирована

Контролируемая компетенция ОПК-3

ОПК-3	способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере
--------------	--

Контролируемые результаты (знания, умения, навыки)

З(ОПК-3) знать общенаучную, специальную, деловую лексику; структуру публичных, деловых и научных текстов на иностранном языке; виды и специфику деловых коммуникаций на иностранном языке в организации.

У(ОПК-3) уметь осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловую переписку, электронные коммуникации на иностранном языке

Н(ОПК-3) владеть навыками работы со специальными, научными, деловыми текстами большого объема на иностранном языке; владеть навыками публичного и научного выступления, навыками деловой коммуникации на иностранном языке

Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Практическое задание	соответствие предполагаемым ответам

Практическое задание

Переведите на английский язык следующие фразы:

1 Большинство лабораторий института проводят научные исследования и эксперименты в области вычислительной механики.

2 Ученые всего мира в своих работах используют научные методы исследования.

3 Одним из основных направлений науки является развитие фундаментальных законов, которые в дальнейшем становятся частью нашего понимания естественного мира.

4 Наука является одной из важнейших составляющих прогресса человечества.

Балл	Критерии оценивания практического задания (задачи)
5	Студент правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.
4	Студент выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
3	Студент выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные умения в рамках освоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.
2	При выполнении практического задания билета студент продемонстрировал недостаточный уровень умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

Вывод об уровне сформированности компетенции

- 5 – компетенция сформирована в полном объеме
- 4 – компетенция сформирована в достаточном объеме
- 3 – компетенция сформирована частично
- 2 – компетенция не сформирована

Контролируемая компетенция ОПК-4

ОПК-4	Способность руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов
--------------	---

Контролируемые результаты (знания, умения, навыки)

З(ОПК-4) знать классификацию промышленных объектов по МПК, структуру заявочных документов на защиту промышленного объекта

У(ОПК-4) Составлять заявки на выдачу патента на объекты промышленной собственности

Н(ОПК-4) Владеть навыками разработки документов на выдачу патента для охраны промышленного объекта интеллектуальной собственности

Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Тест	Количество правильно выполненных заданий теста;
Практическое задание	- способность анализировать и обобщать информацию; - способность синтезировать новую информацию; - способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; - достаточность пояснений.

1 Тест

Тест включает пять заданий.

Максимальное количество баллов за тест – 5. За каждый верный ответ обучающийся получает 1 балл, за неверный – 0 баллов.

1 Выберите верный вариант ответа. Изобретение имеет следующие признаки охраноспособности

- а) новизна, изобретательский уровень, промышленная применимость;
- б) новизна, оригинальность, промышленная применимость;
- в) новизна, творческий уровень, промышленная применимость;
- г) новизна, изобретательский уровень.

2 Выберите верный вариант ответа. Срок действия патента на изобретение

- а) в течение двадцати лет, считая с даты поступления заявки в Патентное ведомство;
- б) в течение пятнадцати лет, считая с даты поступления заявки в Патентное ведомство;
- в) в течение десяти лет, считая с даты поступления заявки в Патентное ведомство;
- г) в течение пяти лет, считая с даты поступления заявки в Патентное ведомство.

3 Выберите верный вариант ответа. Изобретение - это

- а) всякий достигнутый человеком творческий результат, сущность которого состоит в нахождении конкретных технических средств решения задачи, возникшей в сфере практической деятельности;

б) установление неизвестных ранее объективно существующих закономерностей, свойств и явлений материального мира, вносящих коренное изменение в уровень познания;

в) техническое решение, являющееся новым и полезным для предприятия, организации или учреждения и предусматривающее изменение конструкции изделий, технологии производства и применяемой техники или изменение состава материала.

4 Выберите верный вариант ответа. Полезная модель – это

а) установление неизвестных ранее объективно существующих закономерностей;

б) техническое решение, являющееся новым и полезным для предприятия, организации или учреждения;

в) новые и промышленно применимые решения, относящиеся к конструктивному выполнению средств производства и предметов потребления.

5 Выберите верный вариант ответа. Рассматривает заявки и выдает патенты

а) Российское Агентство по патентам и товарным знакам;

б) Министерство юстиции Российской Федерации;

в) Российское авторское общество;

г) Федеральная служба исполнительной власти по интеллектуальной собственности.

2 Практическое задание

Описать структуру формулы изобретения и определить объект изобретения.

Формула изобретения

Способ получения износостойкого покрытия для режущего инструмента, включающий вакуумно-плазменное нанесение многослойного покрытия в среде реакционного газа, **отличающийся** тем, что нижним наносят слой нитрида титана-циркония TiZrN толщиной 2 мкм с использованием двух составных катодов из Ti-Zr и катода из титанового сплава, промежуточным - слой нитрида титана-циркония TiZrN толщиной 2 мкм с использованием двух составных катодов из Ti-Zr, верхним - слой нитрида титана-циркония TiZrN толщиной 2 мкм с использованием одного составного катода из Ti-Zr и катода из титанового сплава, а в качестве реакционного газа используют азот.

Балл	Критерии оценивания уровня сформированности компетенции (практическое задание (задача))
5	Студент правильно выполнил практическое задание билета (задачу). Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.
4	Студент выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
3	Студент выполнил практическое задание билета (задачу) с существенными неточностями. Показал удовлетворительные умения в рамках освоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.
2	При выполнении практического задания билета (задачу) студент продемонстрировал недостаточный уровень умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

По результатам решения задач и выполнения практического задания и теста выставляется средняя оценка

Вывод об уровне сформированности компетенции

средняя оценка $\geq 4,5$ – компетенция сформирована в полном объеме

средняя оценка $\geq 3,7$ и $< 4,5$ – компетенция сформирована в достаточном объеме

средняя оценка $\geq 3,0$ и $< 3,7$ – компетенция сформирована частично

средняя оценка $< 3,0$ – компетенция не сформирована

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Контролируемая компетенция ПК-5

ПК-5	Способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства
-------------	---

Контролируемые результаты (знания, умения, навыки)

З(ПК-5) знать эффективные технологии изготовления изделий машиностроения, основные направления их развития и совершенствования; средства и системы оснащения современных машиностроительных производств

У(ПК-5) уметь использовать эффективные технологические процессы изготовления изделий машиностроения; уметь модернизировать существующие и проектировать новые машиностроительные производства различного назначения с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства

Н(ПК-5) владеть навыками разработки: эффективных технологических процессов для выпуска продукции высокого качества; новых машиностроительных производств различного назначения.

Задача	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение всех необходимых расчетов; - соответствие предполагаемым ответам; - правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.)
Практическое задание 1, 2	<ul style="list-style-type: none"> - способность анализировать и обобщать информацию; - способность синтезировать новую информацию; - способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; - достаточность пояснений.
Тест	Количество правильно выполненных заданий теста

1 Задача

Рассчитать точку безубыточности на промышленном предприятии при следующих условиях:

Средняя цена единицы продукции — 100 руб;

Переменные затраты на производство единицы продукции — 75 руб;

Постоянные расходы — 150 000 руб.

2 Практическое задание

2.1 На рисунке 1 показан эскиз детали. Материал детали сталь 40Х. В базовом технологическом процессе обработка ее производится за пять технологических операций на станках 16К20, 6К81, 2Е450, 3Е227В. Заготовка прутков $\varnothing 45$ мм. Предложите пути повышения эффективности изготовления детали.

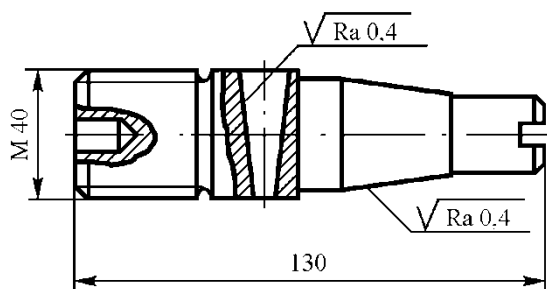


Рисунок 1

2.2 На рисунке 2 показан эскиз детали. Требуется составить расчетно-технологическую карту обработки паза на станке с ЧПУ и рассчитать координаты опорных точек.

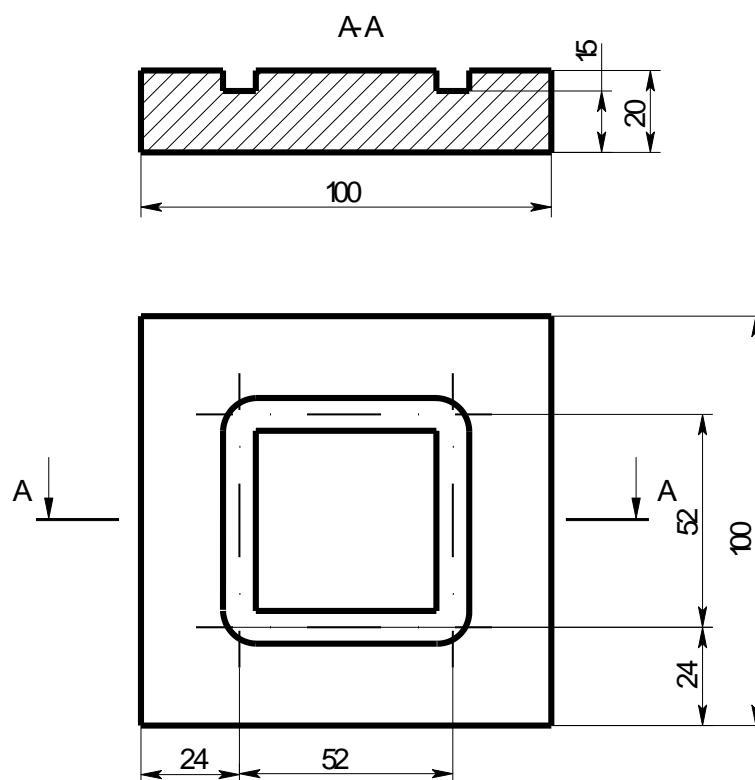


Рисунок 2 – Чертеж детали

3 Тест

Тест включает 10 заданий. Максимальное количество баллов – 5. За каждый верный ответ обучающийся получает 0,5 балла, за неверный – 0 баллов.

1 Найдите соответствие между формой организации сборочных работ и формулой, определяющей количество рабочих мест

а)	поточная	1	$M_{сб} = \frac{\sum T_{сб}}{\Phi_{рм} \cdot P_{сб} \cdot \eta_{ср}}$
б)	непоточная (укрупненный расчет)	2	$M_p = \frac{T_{сб} \cdot D}{\Phi_{рм} \cdot P_{сб}}$
в)	непоточная (точный расчет)	3	$M_p = \frac{T_v \cdot 60}{\tau_d \cdot P_{ср}}$

2 Найдите соответствие между параметром и формулой его выражающей.

а)	потребное количество станков данного типа	1	$C_p = \frac{h \cdot D}{\Phi_{д.об}}$
б)	число станков непрерывно-поточной линии	2	$C_p = \frac{D}{q \cdot m}$
в)	количество станков по показателю, выражающему число станко-часов, затрачиваемых на 1 т. или на 1 шт. готовых изделий	3	$C_p = \frac{t_{шт}}{\tau}$
г)	количество станков по количеству станко-часов на 1т. изделий	4	$C_p = \frac{T_{шт-к}}{\Phi_{д.об}}$

3 Выберите верный вариант ответа. Автоматизированное проектирование технологического процесса можно выполнить с помощью системы ...

- а) CAD;
- б) CAE;
- в) CAM;
- г) CAPP;
- д) PLM;
- е) ERP.

4 Выберите верный вариант ответа. PDM (Product Data Management) – это:

- а) компьютерное обеспечение, предназначенное для инженерных расчетов;
- б) система управления проектными данными;
- в) система технической подготовки производства, предназначенная для изготовления сложнопрофильных деталей и сокращения цикла их производства.

5 Выберите верные варианты ответа. Выбор аддитивных технологий осуществляют исходя из оценки следующих критериев:

- а) стоимость приобретения;
- б) производительность;
- в) стабильность модельного материала;
- г) влажность и температура окружающей среды.

6 Выберите верный вариант ответа. Математическая модель, применяемая при моделировании изделий в CAD системе, является ...

- а) структурной геометрической моделью;
- б) функциональной моделью;
- в) имитационной моделью;
- г) аналитической моделью.

7 Факторами повышения эффективности производства являются:

- а) совершенствование организации труда и производства;
- б) рост числа работающих;
- в) рост объема потребляемого сырья;
- г) снижение материалоемкости продукции;
- д) повышение качества продукции.

8 Какой из перечисленных показателей не входит в систему частных показателей эффективности?

- а) производительность труда;
- б) рентабельность;
- в) фондоотдача;
- г) приведенный эффект

9 Процесс изготовления группы деталей с общими конструктивными и технологическими признаками называется

- а) типовой технологический процесс;
- б) унифицированный технологический процесс;
- в) технологический процесс;
- г) производственный процесс.

10 Выберите верный вариант ответа. G- код управляющей программы для станка с ЧПУ можно разработать с помощью системы ...

- а) CAD;
- б) CAE;
- в) CAM;
- г) CAPP;
- д) PLM;
- е) ERP.

Балл	Критерии оценивания уровня сформированности компетенции (практическое задание (задача))
5	Студент правильно выполнил практическое задание билета (задачу). Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.
4	Студент выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
3	Студент выполнил практическое задание билета (задачу) с существенными неточностями. Показал удовлетворительные умения в рамках освоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.
2	При выполнении практического задания билета (задачу) студент продемонстрировал недостаточный уровень умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

По результатам решения задач и выполнения практического задания и теста выставляется средняя оценка

Вывод об уровне сформированности компетенции

- средняя оценка $\geq 4,5$ – компетенция сформирована в полном объеме
- средняя оценка $\geq 3,7$ и $< 4,5$ – компетенция сформирована в достаточном объеме
- средняя оценка $\geq 3,0$ и $< 3,7$ – компетенция сформирована частично
- средняя оценка $< 3,0$ – компетенция не сформирована

Контролируемая компетенция ПК-6

ПК-6	Способность выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции
-------------	--

Контролируемые результаты (знания, умения, навыки)

З(ПК-6) знать современные материалы, оборудование, инструмент, программы автоматизации технологических процессов, технические характеристики машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции.

У(ПК-6) уметь: выбирать материалы, оборудование, инструменты; разрабатывать алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов; определять технические характеристики машиностроительных производств.

Н(ПК-6) владеть навыками разработки технологических процессов создания изделий машиностроения, технических характеристик машиностроительных производств.

Практическое задание	<ul style="list-style-type: none"> - способность анализировать и обобщать информацию; - способность синтезировать новую информацию; - способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; - достаточность пояснений.
Тест	Количество правильно выполненных заданий теста

1 Практическое задание

1.1 Разделите конструкционные материалы: Д16Т, сталь 20, 20НСП, В95, 285Т2, ВТ5, 30ХГСА, АЛ19, ОТ4-1, ПСП-1К-2,5-48, ВНС-5Ш, ВТ23, 7421 на следующие группы: алюминиевые сплавы, титановые сплавы, стали, порошковые сплавы, полимеры.

Результаты оформить в виде таблицы

Группа материалов	Марки материалов
Алюминиевые сплавы	
Титановые сплавы	
Стали	
Порошковые материалы	
Полимеры	
Углеродные материалы	

1.2 Необходимо выполнить раскрой листа из сплава марки ВТ22 для дальнейшей обработки. Размеры листа: длина 2000 мм, ширина 1000 мм, толщина 35 мм.

Требуется

1 расшифровать марку сплава и указать область его применения;

2 выбрать и обосновать метод раскройной обработки листа.

2 Тест

Тест включает пять заданий. Максимальное количество баллов – 5. За каждый верный ответ обучающийся получает 1 балл, за неверный – 0 баллов.

1 Выберите верный вариант ответа. Одним из основных методов получения порошков для аддитивных машин является:

- а) газовая адсорбция;
- б) вакуумная атомизация;
- в) центробежное вакуумирование
- г) компрессионное формование.

2 Выберите верный вариант ответа. Процесс отделения материала с поверхности твердого тела при трении и накоплении усталостных напряжений, проявляющихся в постепенном изменении формы и размеров – это:

- 1) изнашивание;
- 2) схватывание;
- 3) задира;
- 4) заедание;
- 5) сила трения;
- 6) износ;
- 7) поверхность трения.

3 Выберите верный вариант ответа. Монохроматичность луча при лазерной обработке:

- а) позволяет получить высокую точность формы обрабатываемого отверстия
- б) позволяет получать различные составляющие белого света
- в) позволяет получать рассеянный луч
- г) позволяет вести обработку только в вакууме

4 Выберите верный вариант ответа. При гидроабразивной резке под высоким давлением:

- а) используют только смесь воды с абразивом
- б) может использоваться чистая вода
- в) используют электролит
- г) используют керосин

5 Найдите соответствие между типом группы сплавов и их названием

а)	железоникельалюминиевые сплавы, содержащие 5 ... 15 % Al и 15 ... 35 % Ni	1	Альнико
б)	железоникельалюминиевые сплавы с содержанием кобальта 3 ... 15 %	2	Магнико
в)	железоникельалюминиевые сплавы с содержанием кобальта более 15 %	3	Альни

Балл	Критерии оценивания уровня сформированности компетенции (практическое задание (задача))
5	Студент правильно выполнил практическое задание билета (задачу). Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.
4	Студент выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.

Балл	Критерии оценивания уровня сформированности компетенции (практическое задание (задача))
3	Студент выполнил практическое задание билета (задачу) с существенными неточностями. Показал удовлетворительные умения в рамках освоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.
2	При выполнении практического задания билета (задачу) студент продемонстрировал недостаточный уровень умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

По результатам решения задач и выполнения практического задания и теста выставляется средняя оценка

Вывод об уровне сформированности компетенции

средняя оценка $\geq 4,5$ – компетенция сформирована в полном объеме
 средняя оценка $\geq 3,7$ и $< 4,5$ – компетенция сформирована в достаточном объеме
 средняя оценка $\geq 3,0$ и $< 3,7$ – компетенция сформирована частично
 средняя оценка $< 3,0$ – компетенция не сформирована

Контролируемая компетенция ПК-7

ПК-7	Способность организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции
-------------	--

Контролируемые результаты (знания, умения, навыки)

З(ПК-7) знать методы контроля качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции; мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств

У(ПК-7) уметь: осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции; разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств

Н(ПК-7) владеть навыками: осуществления контроля качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции; разработки мероприятий по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств.

Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Задача	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение всех необходимых расчетов; - соответствие предполагаемым ответам; - правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.)
Практическое задание	<ul style="list-style-type: none"> - способность анализировать и обобщать информацию; - способность синтезировать новую информацию; - способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; - достаточность пояснений.
Тест	Количество правильно выполненных заданий теста

1 Задача

В процессе испытаний 1000 изделий за первые 100 ч наблюдений вышли из строя два изделия, а за последующие 200 ч еще пять. Найти вероятность безотказной работы изделий на интервале от 100 до 300 ч.

2 Практическое задание

На рисунке 1 представлен чертеж штока. Требуется подобрать средства контроля требований чертежа.

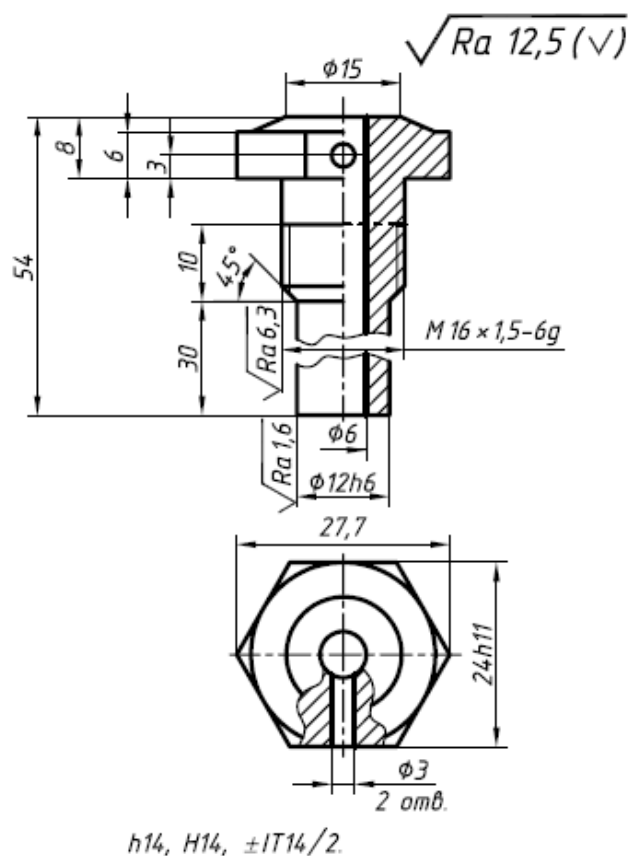


Рисунок 1

3 Тест

Тест включает пять заданий. Максимальное количество баллов – 5. За каждый верный ответ обучающийся получает 1 балл, за неверный – 0 баллов.

1 Выберите верный вариант ответа. Какому закону при устойчивом технологическом процессе подчиняется количество отклонений в показателях качества?

- а) законам распределения случайных величин;
- б) закону о техническом регулировании;
- в) экспоненциальному закону;
- г) закону Релея.

2 Выберите верный вариант ответа. В чем состоит задача статистического регулирования технологического процесса?

- а) следить за ходом технологического процесса;
- б) применять средства статистического регулирования;
- в) на основании результатов периодического контроля выборок малого объема определить: «процесс налажен» или «процесс разлажен»;
- г) применять методы статистического регулирования.

3 Выберите верный вариант ответа. Контроль качества включает в себя:

- а) входной контроль.
- б) промежуточный контроль.
- в) окончательный контроль.

4 Выберите верный вариант ответа. Выборочный контроль – это:

- а) Степень соответствия среднего значения, полученного в ходе проведения большого числа наблюдений, базовому значению;
- б) Действие, предпринятое в отношении несоответствующей продукции, с тем, чтобы она удовлетворяла исходным установленным требованиям;
- в) Контроль продукции, процессов или услуг с использованием выборок;
- г) Полная продолжительность наработки объекта с момента его первого ввода работоспособное состояние до отказа или с момента его восстановления до следующего отказа

5 Найдите соответствие между параметром и формулой его выражающей

а	Среднее время безотказной работы ($T_{ср}$) для закона распределения Релея	1	$\frac{t}{\sigma^2}$
б	Вероятность безотказной работы $P(t)$ для экспоненциального закона распределения	2	$\frac{k}{\lambda_0}$
в	Средняя наработка до первого отказа ($T_{ср}$) для Гамма-распределения	3	$\sigma \sqrt{\frac{\pi}{2}}$
г	Интенсивность отказов $\lambda(t)$ по закону Релея	4	$e^{-\lambda_0 \cdot t}$

Балл	Критерии оценивания уровня сформированности компетенции (задачи)
5	Студент правильно выполнил практическое задание билета (задачу). Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.
4	Студент выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
3	Студент выполнил практическое задание билета (задачу) с существенными неточностями. Показал удовлетворительные умения в рамках освоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.
2	При выполнении практического задания билета (задачу) студент продемонстрировал недостаточный уровень умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

По результатам решения задач и выполнения практического задания и теста выставляется средняя оценка

Вывод об уровне сформированности компетенции

- средняя оценка $\geq 4,5$ – компетенция сформирована в полном объеме
- средняя оценка $\geq 3,7$ и $< 4,5$ – компетенция сформирована в достаточном объеме
- средняя оценка $\geq 3,0$ и $< 3,7$ – компетенция сформирована частично
- средняя оценка $< 3,0$ – компетенция не сформирована

Контролируемая компетенция ПК-8

ПК-8	Способность проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа, участвовать в разработке методик и программ испытаний изделий, элементов машиностроительных производств, осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, проводить исследования появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению
-------------	---

Контролируемые результаты (знания, умения, навыки)

З(ПК-8) знать методики испытаний изделий, элементов машиностроительных производств; методики метрологической поверки основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, критерии оценки брака изделий машиностроения.

У(ПК-8) уметь: разрабатывать методики и программы испытаний изделий, элементов машиностроительных производств, осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, находить причины появления брака на производстве.

Н(ПК-8) владеть навыками выполнения испытаний изделий, элементов машиностроительных производств, осуществления метрологической поверки основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, проведения причин исследования появления брака на производстве.

Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Задача	- выполнение всех необходимых расчетов; - соответствие предполагаемым ответам; - правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.)
Тест	Количество правильно выполненных заданий теста

1 Задача

Найдите математическое ожидание и дисперсию для следующего распределения размеров дефектов

X	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007
n	5	4	7	9	6	3	2

Как определить вероятность обнаружения дефектов с размером 0,005мм для данной выборки?

2 Тест

Тест включает пять заданий. Максимальное количество баллов – 5. За каждый верный ответ обучающийся получает 1 балл, за неверный – 0 баллов.

1 Найдите соответствие

а)	Показатели надежности устанавливаются в результате испытаний	1	Сравнительных
б)	Несколько объектов оцениваются в одинаковых условиях для сравнения характеристик их качества в испытаниях	2	Контрольных
в)	Уровень надежности устанавливаются в результате испытаний	3	Определительных

2 Выберите верный вариант ответа. Какая температура считается нормальными климатическими условиями при испытаниях?

- а) $+25 \pm 10^\circ\text{C}$.
- б) $+25 \pm 20^\circ\text{C}$.
- в) $+20 \pm 10^\circ\text{C}$.

3 Выберите верный вариант ответа. Какая относительная влажность воздуха считается нормальными климатическими условиями при испытаниях?

- а) 45-60%.
- б) 45-80%.
- в) 60-80%.

4 Выберите верный вариант ответа. Какие установки используются для проведения испытаний на ударную прочность?

- а) На ударных стендах.
- б) На вибростендах.
- в) Оба варианта ответов.

5 Выберите верный вариант ответа. Какие квалиметрические методы чаще всего используются при проведении оценки уровня качества продукции?

- а) системный и локальный;
- б) дифференциальный, комплексный, сменный.
- в) корпоративный, общий и глобальный

Балл	Критерии оценивания уровня сформированности компетенции (теоретического вопроса)
5	Студент правильно ответил на теоретический вопрос билета. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.
4	Студент ответил на теоретический вопрос билета с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
3	Студент ответил на теоретический вопрос билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.
2	При ответе на теоретический вопрос билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

По результатам решения задач и выполнения практического задания и теста выставляется средняя оценка

Вывод об уровне сформированности компетенции

средняя оценка $\geq 4,5$ – компетенция сформирована в полном объеме

средняя оценка $\geq 3,7$ и $< 4,5$ – компетенция сформирована в достаточном объеме

средняя оценка $\geq 3,0$ и $< 3,7$ – компетенция сформирована частично

средняя оценка $< 3,0$ – компетенция не сформирована

Контролируемая компетенция ПК-9

ПК-9	способностью выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности
-------------	--

Контролируемые результаты (знания, умения, навыки)

З(ПК-9) знать законодательные и нормативные правовые акты по стандартизации и оценке соответствия в машиностроении; систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, экологическую политику развития производства;

У(ПК-9) уметь: выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, по обеспечению производственной и экологической безопасности;

Н(ПК-8) владеть навыками выполнения: разработки нормативных документов, применяемых при оценке соответствия в машиностроении, оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля; экологической экспертизы и организации мониторинга состояния окружающей среды.

Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Задача	- выполнение всех необходимых расчетов; - соответствие предполагаемым ответам; - правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.)
Тест	Количество правильно выполненных заданий теста

1 Практическое задание

На машиностроительном предприятии имеются следующие отходы производства:

Вид отходов	Материал
Стружка	Д16Т, 30ХГСА, ВНС-5Ш, ОТ4-1, В95, БрОЦС6-6-3, АЛ19, ВТ5, сталь 20
Лом	сталь 20, В95, Д16Т, ВТ23, ВТ5, Ст3

Разделите представленные отходы на группы по признаку пригодности к совместной переработке. Какую опасность представляют отходы каждой группы материалов?

2 Тест

Тест включает пять заданий. Максимальное количество баллов – 5. За каждый верный ответ обучающийся получает 1 балл, за неверный – 0 баллов.

1 Выберите верный вариант ответа. Техносфера – это...

- а) совокупность созданных технических средств обеспечения жизнедеятельности людей;
- б) материально - техническая база всех предприятий;
- в) состояние технических средств предприятий.

2 Установить правильную последовательность при проведении сертификации:

- а) выбор схемы сертификации
- б) анализ полученных результатов
- в) отбор, идентификация образцов и их испытание
- г) выдача сертификата
- д) подача заявки на сертификацию

3 Установить соответствие между документами по стандартизации и их обозначениями:

а	Российские национальные стандарты	1	ГОСТ
б	межгосударственные стандарты	2	ГОСТ Р
в	стандарты организаций	3	ОСТ
г	отраслевые стандарты	4	СТО

4 К какой категории по пожарной опасности можно отнести предприятия по холодной обработке металла, корпусные, механосборочные цеха?

- а) А;
- б) Б;
- в) В;
- г) Г;
- д) Д.

5 Что из перечисленного относится к объектам охраны окружающей среды?

- а) природные объекты;
- б) компоненты природной среды;
- в) здания и сооружения, расположенные в природных комплексах;
- г) природные комплексы.

Балл	Критерии оценивания уровня сформированности компетенции (практическое задание (задача))
5	Студент правильно выполнил практическое задание билета (задачу). Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.
4	Студент выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
3	Студент выполнил практическое задание билета (задачу) с существенными неточностями. Показал удовлетворительные умения в рамках освоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.
2	При выполнении практического задания билета (задачу) студент продемонстрировал недостаточный уровень умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

По результатам решения задач и выполнения практического задания и теста выставляется средняя оценка

Вывод об уровне сформированности компетенции

средняя оценка $\geq 4,5$ – компетенция сформирована в полном объеме
средняя оценка $\geq 3,7$ и $< 4,5$ – компетенция сформирована в достаточном объеме
средняя оценка $\geq 3,0$ и $< 3,7$ – компетенция сформирована частично
средняя оценка $< 3,0$ – компетенция не сформирована