

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета физико-
математического и естественно-научного
образования



С.Е. Зюзин
06.09.2017

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

Направление подготовки: 15.03.01 Машиностроение

Профиль подготовки: Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

**Паспорт
фонда оценочных средств
по учебной дисциплине**

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1. В результате изучения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» обучающийся должен:

1.1 Знать:

- систему метрологического обеспечения машиностроительных производств, систему и нормативные документы по стандартизации и управлению качеством продукции для применения их в практической деятельности;
- методику применения основных теоретических положений метрологии, стандартизации и сертификации к решению практических задач;
- способы обеспечения единства измерений в стране и на предприятии, способы управления качеством продукции и методы его контроля;
- принципы формирования представлений об идеях и методах метрологии как универсального средства обеспечения точности оценки качества выпускаемой продукции;
- методы, принципы и условия обеспечения стандартизации в стране и на международном уровне;
- Методы и принципы обеспечения качества выпускаемой продукции.

1.2 Уметь:

- обеспечить качество выпускаемой продукции на конкретном рабочем месте;
- выполнять необходимые расчеты параметров различного рода соединений, в том числе и нестандартных;
- формулировать на инженерном языке проблемы, поставленные условиями производства;
- представлять инженерные решения ясно и точно в терминах, понятных для профессиональной аудитории, как в письменной, так и устной форме.

1.3 Владеть:

- умением читать и анализировать справочную и научную литературу по метрологии, стандартизации и сертификации;
- глубокими знаниями по основным разделам метрологии, стандартизации и сертификации;
- глубокими знаниями базовой инженерной подготовки и проявлять высокую степень ее понимания.

2. Программа оценивания контролируемой компетенции

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы, дисциплины, их наименование	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Основы метрологии.	ПК-19	индивидуальное задание
2	Принципы и методы метрологии	ПК-19	индивидуальное задание
3	Основы стандартизации.	ПК-19	индивидуальное задание
4	Взаимозаменяемость гладких цилиндрических соединений	ПК-19	индивидуальное задание
5	Допуски и посадки	ПК-19	индивидуальные задания
6	Допуски и посадки	ПК-19	индивидуальное задание
	Решение размерных цепей	ПК-19	индивидуальное задание
	Сертификация	ПК-19	индивидуальное задание
	Схемы и правила сертификации	ПК-19	индивидуальное задание
Промежуточная аттестация – зачет с оценкой		ПК-19	Комплект КИМ

3. Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

3.1 Материалы для проведения промежуточной аттестации

3.1.1. Форма КИМ [Приложение1](#)

3.1.2. Вопросы к зачету с оценкой по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» [Приложение2](#)

3.2. Материалы для проведения текущей аттестации

3.2.1 Типовые задания для организации индивидуальной работы (индивидуальные задания) по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» [Приложение3](#)

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенции

Методические материалы, сопровождающие процедуры оценивания

	Процедура оценивания	Документальное сопровождение	
		БРС	Традиционная форма
	Определение технологии проведения промежуточной аттестации (в соответствии с действующими локальными актами).		зачет с оценкой
	Определение форм и оценочных средств текущего контроля для мониторинга показателей сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины.	– реферат – эссе – тесты – контрольная работа – др.	1. Вопросы к зачету 2. Типовые контрольные задания
	Доведение до сведения обучающихся методических рекомендаций по освоению дисциплины, форм и графика контрольно-оценочных мероприятий.	Положение о БРС, рейтинг-лист, график проведения контрольных мероприятий, иное	П ВГУ 2.1.07-2015 Положение о проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования / иное
	Систематический учет показателей сформированности компетенций у обучающихся в рамках балльно-рейтинговой системы и / или традиционных форм оценки и отражение результатов в соответствующих документах (балльно-рейтинговый лист / иное).		на основе текущей аттестации
	Оценивание показателей компетенций, сформированных в процессе изучения дисциплины / модуля в рамках промежуточной аттестации в соответствии с технологией проведения промежуточной аттестации на основе действующих локальных актов.	заполнение рейтинг-листа, зачетной ведомости и представление документов в деканат	заполнение зачетной ведомости и представление в деканат

Приложение 1

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Форма контрольно-измерительного материала

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой
прикладной математики, информатики, физики и
методики преподавания

подпись, расшифровка подписи

__ . __ . 20 __

Направление подготовки / специальность 15.03.01 Машиностроение

шифр, наименование

Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация

Форма обучения очное

очное, очно-заочное, заочное

Вид контроля зачет с оценкой

экзамен, зачет;

Вид аттестации промежуточная

Контрольно-измерительный материал №__

1. _____

2. _____

.....

Преподаватель _____
подпись расшифровка подписи

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра прикладной математики,
информатики, физики и
методики преподавания

**Вопросы к зачету с оценкой
по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»**

1. История развития метрологии, стандартизации и сертификации.
2. Правовая база государственных и межгосударственных систем метрологии, стандартизации и сертификации.
3. Эталоны, меры длины и угловые меры.
4. Универсальные измерительные средства.
5. Принципы построения средств измерения и контроля.
6. Основы теории измерений.
7. Классификация отклонений геометрических параметров деталей.
8. Система нормирования отклонений формы и расположения поверхностей деталей.
9. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей деталей.
10. Система нормирования и обозначения шероховатости и волнистости.
11. Методы и средства измерения и контроля отклонений формы, расположения и шероховатости поверхности.
12. Государственная система обеспечения единства измерений.
13. Государственная система стандартизации.
14. Международная и государственная системы стандартизации.
15. методические основы стандартизации.
16. Стандартизация и качество машин.
17. Виды взаимозаменяемости.
18. ЕСДП для гладких цилиндрических соединений.
19. Схемы и расчетные характеристики посадок с зазором, натягом и переходных.
20. Применение посадок с зазором, натягом и переходных.
21. Допуски и посадки колец подшипников качения.
22. Допуски и посадки шпонок.
23. Допуски и посадки шлицевых соединений.
24. Допуски и посадки резьбы.
25. Нормы точности зубчатых передач.
26. Решение размерных цепей (метод полной взаимозаменяемости).
27. Решение размерных цепей (методы неполной взаимозаменяемости).
27. Правовая база государственной системы сертификации.
28. Оценка соответствия объекта технического регулирования требованиям сертификации.
29. Схемы и правила сертификации.
30. Основные методы оценки уровня качества продукции.
31. Методы управления качеством продукции.

Критерии оценки:

- **оценка «отлично»** выставляется, если студент умеет соединять знания из различных разделов курса, умеет прокомментировать излагаемый вопрос, умеет устанавливать связь теоретических представлений с результатами экспериментов. Полно, правильно и логически безупречно излагает теоретический материал, может обосновать свои суждения. Владеет необходимым понятийным аппаратом. Способен объяснить суть физического явления, принцип действия устройства. Без затруднений применяет теоретические знания при анализе конкретных задач и вопросов. Свободно подбирает (составляет сам) примеры, иллюстрирующие теоретические положения. Сопровождает ответ сведениями по истории вопроса; знает основную литературу по своему вопросу, в том числе излагаемую в школьных учебниках. Умеет показать связь излагаемого материала с содержанием школьной программы.

- **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если студент хорошо владеет теорией вопроса; видит взаимосвязь различных разделов курса, может их объяснить. Может найти примеры, иллюстрирующие ответ, умеет использовать УМК. Хорошо владеет профессиональной терминологией, в случае неверного употребления термина может сам исправить ошибку. В основном полно, правильно и логично излагает теоретический материал, может обосновать свои суждения. Применяет теоретические знания при анализе фактического материала, может приводить собственные примеры, иллюстрирующие теоретические положения. Умеет показать связь излагаемого материала с содержанием соответствующего раздела школьной программы. Допускается 1-2 недочета в изложении и речевом оформлении ответа. Демонстрирует хороший уровень понимания вопросов по теме.

- **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если студент правильно воспроизводит основные положения вопроса, демонстрирует понимание этих положений, иллюстрирует их примерами. Умеет использовать знания при характеристике фактического материала. В то же время, в ответе могут присутствовать следующие недочеты: а) допускает неточности в определении понятий, терминов, законов (но исправляет их при помощи наводящих вопросов экзаменатора); б) излагает материал недостаточно полно; в) не может достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения; г) излагает материал недостаточно последовательно; д) допускает ошибки в речи. Проявляет ассоциативные знания лишь при условии наводящих вопросов экзаменатора. С трудом соотносит теорию вопроса с практическим примером, подтверждающим правильность теории. Даёт неверные примеры, путается при изложении существа излагаемого факта. Слабо владеет профессиональной терминологией, допускает ошибки и не умеет их исправить самостоятельно.

- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студент не понимает суть вопроса, механически повторяет текст лекций или учебника, не умеет найти нужное подтверждение в защиту или опровержение определённой позиции, не знает, не умеет соотнести теорию с практикой. Не владеет терминологией, подменяет одни понятия другими. Не понимает сути наводящих вопросов.

Составитель _____ Б.У. Шарипов
_____.__20__г.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра прикладной математики,
информатики, физики и
методики преподавания

**Типовые задания для организации индивидуальной работы
(индивидуальные задания) по дисциплине
«Метрология, стандартизация и сертификация»**

Домашнее задание предусматривает выполнение расчетно-графической работы.

Расчетно-графическая работа по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация» выполняется студентами направления Машиностроение, профиля Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств. Работа закрепляет знания, полученные студентами на лекциях, практических занятиях, лабораторных работах и в процессе самостоятельной работы с учебной и справочной литературой.

В работе студенту необходимо подобрать посадки различных соединений, оформить рабочий чертеж узла и сопрягаемых деталей, описать конструкцию узла, обосновать выбор методов окончательной обработки деталей, выбрать необходимые средства измерений и решить размерную цепь.

Исходными данными для выполнения расчетно-графической работы является индивидуальное задание (форма бланка задания приведена на следующей странице). Задание состоит из шести позиций. К индивидуальному заданию прилагается эскиз узла, на котором необходимо пронумеровать детали для последующего описания узла. После выполнения работы на чертеже узла обозначают выбранные посадки.

Текст выполненной работы и все формулы должны быть легко читаемы; буквы, цифры и другие символы четко написаны. Задания должны быть выполнены все без исключения, их решения должны быть подробными со всеми пояснениями и ссылками.

В окончательном виде расчетно-графическая работа должна быть представлена на кафедре не позднее, чем за пять дней до экзамена (зачета) по данной дисциплине.

Работа может быть возвращена, если:

- не указан вариант задания;
- она выполнена не по своему варианту;
- имеются ошибки в решениях;
- она неаккуратно оформлена.

В случае возврата работы необходимо устранить сделанные замечания, привести новые решения и представить ее вновь на кафедру.

Индивидуальное задание расчетно-графической работы по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация».

Студент (Ф.И.О)

Специальность

Курс

Группа

Вариант задания

Для заданного узла:

1. Описать конструкцию узла
2. Выполнить анализ посадки _____
3. Подобрать и рассчитать посадку подшипника $d =$ мм, эквивалентная нагрузка $P =$ кН
4. Выбрать посадку по аналогии для сопрягаемых деталей d
5. Выбрать посадку шпоночного соединения d или шлицевого соединения (по указанию преподавателя)
6. Рассчитать размерную цепь _____

Дата

Подпись преподавателя

Критерии оценки:

«5» (отлично): выполнены поставленные цели работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы

«4» (хорошо): выполнены все задания работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

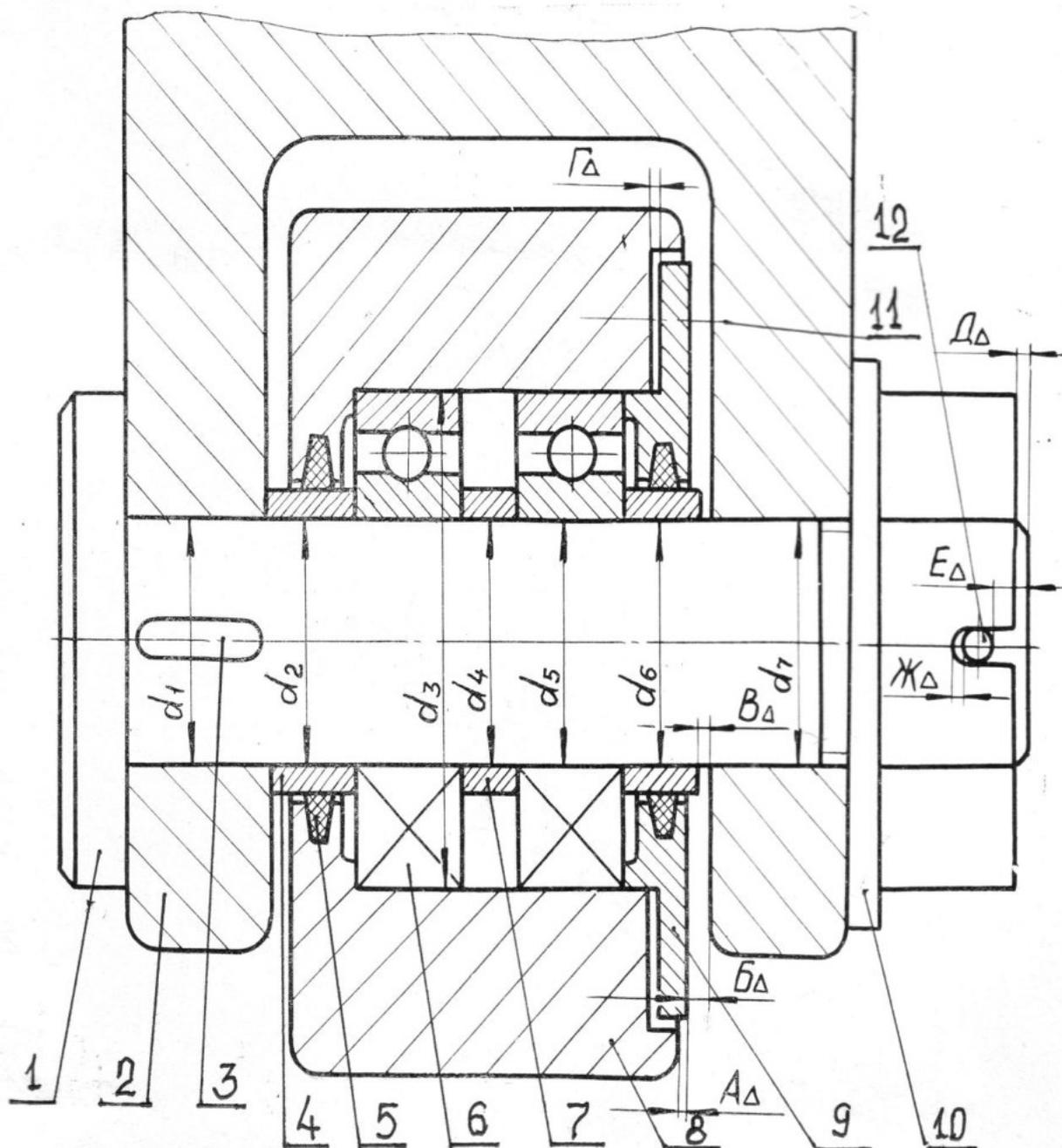
«3» (удовлетворительно): выполнены все задания расчетно-графической работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания расчетно-графической работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Составитель _____ Б.У. Шарипов

___ . ___ 20__ г.

Пример типового узла для домашнего задания



7. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенции