

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

Новокузнецкий институт (филиал)

(Наименование филиала, где реализуется данная дисциплина)

Факультет Физико-математический и технологическо-экономический

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

И.И. Тимченко

16 марта 2016 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.10.1 Общая теория измерений и взаимозаменяемость

Код, название дисциплины / модуля

Направление подготовки

44.03.04 Профессиональное обучение

Код, название направления / специальности

Направленность (профиль) подготовки

Транспорт

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Бакалавр/ магистр / специалист

Форма обучения

Очная, заочная

Очная, очно-заочная, заочная

Год набора: 2014

Новокузнецк 2016

Сведения об утверждении:

Рабочая программа дисциплины утверждена Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета № 5 от 3 марта 2016 г.)

Одобрена на заседании методической комиссии факультета
(протокол № 6 от 18 февраля 2016 г.)

Одобрена на заседании кафедры ТПОиОТД
(протокол № 6 от 10 февраля 2016 г.)

Зав кафедрой ТПОиОТД

А.Г. Дорошенко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы 44.03.04 Профессиональное обучение (профиль транспорт).....	6
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.....	6
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	7
3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)	7
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	7
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)	9
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	10
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине	11
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы.....	12
6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций	13
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
основная учебная литература:.....	13
1. Никифоров, А. Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения [Текст] : учебное пособие для вузов /А. Д. Никифоров. - Изд.4-е ; стер. - Москва : Высшая школа, 2007. - 510 с. : ил. - (Для высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 508. - ISBN 9785060059045 Количество: 5.....	13
2. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для вузов / А. И. Аристов [и др.]. - Изд. 3-е ; перераб. - Москва : Академия, 2008. - 383 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 377-379. - ISBN 9785769548857 Количество: 14.....	13
3. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и сертификация [Текст] : учебник / И. М. Лифиц. - 7-е издание, переработанное и дополненное. - Москва : Юрайт, 2007. - 399 с. - (Основы наук). - Гриф МО "Рекомендовано". - ISBN 978-5-94879-728-1 Количество: 28.....	13
4. Волхонов, В. И. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Волхонов, Е. И. Шклярова ; Министерство транспорта РФ, Московская государственная академия водного транспорта. - Эл. текстовые данные. – Москва : Альтаир-МГАВТ, 2011. - 246 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430004 ...13	13
5. Байделюк, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация : Стандартизация основных норм взаимозаменяемости [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов высших и средних учебных заведений / В. С. Байделюк, Я. С. Гончарова, О. В. Князева ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «СибГТУ». - Красноярск : СибГТУ, 2014. - 158 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн.. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428844	13
6. Мерзликина, Н. В. Взаимозаменяемость и нормирование точности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Мерзликина, В.С. Секацкий, В. А. Титов. – Эл. текстовые данные. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 192 с. - ISBN 978-5-7638-2051-5. – Режим	
44.03.04 Профессиональное обучение – Б3.В.ДВ.2.1 – Общая теория измерений и взаимозаменяемость	

доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229148	13
7. Колчков, В. И. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Колчков. - Эл. текстовые данные. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2013. - 432 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-784-0. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=418765	14
8. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. И. Аристов [и др.]. - Эл. текстовые данные. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 256 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004750-8. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=424613	14
дополнительная учебная литература:	14
1. Ганевский Г. М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении [Текст] : учебник для ПТУ / Г. М. Ганевский, И. И. Гольдин. - Изд. 2-е ; испр. и доп. - Москва : Высшая школа, 1993. - 286 с. : ил. - Библиогр.: с. 286. - ISBN 5060023354.	14
2. Безменов А. Е. Допуски, посадки и технические измерения [Текст] : учебник для техникумов / А. Е. Безменов. - Москва : Машиностроение, 1969. - 320 с. : ил. - Библиогр.: с. 317 (11 назв.).	14
3. Покровский Б. С. Технические измерения в машиностроении [Текст] : учебное пособие для образовательных учреждений, реализующих программы профессиональной подготовки / Б. С. Покровский, Н. А. Евстигнеев. - Москва : Академия, 2007. - 80 с. : ил. - (Непрерывное профессиональное образование). - ISBN 9785769530050.	14
4. Анурьев В. И. Справочник конструктора-машиностроителя [Текст] : в 3 томах. Т. 3 / В. И. Анурьев. - 7-е изд. - Москва : Машиностроение, 1992. - 720 с.	14
5. Анухин В. И. Допуски и посадки [Текст] : учебное пособие для вузов. - Изд.4-е. - Москва; Санкт-Петербург : Питер, 2007. - 206 с. - (Учебное пособие). - Библиогр.: с. 206. - ISBN 9785911803315.	14
6. Допуски и посадки [Текст] : справочник: в 2-х ч. Часть 1 / В. Д. Мягков, М. А. Палей, А. Б. Романов и др. - Изд.6-е ; перераб. и доп. - Ленинград : Машиностроение, 1982. - 544 с. : ил. - Библиогр.: с. 540-541.	14
7. Палей М. А. Допуски и посадки [Текст] : справочник : в 2-х ч. Часть 1 / М. А. Палей, А. Б. Романов, В. А. Брагинский. - Изд.7-е ; перераб. и доп. - Ленинград : Политехника, 1991. - 576 с. : ил. - Библиогр.: с. 572. - ISBN 5732500235.	14
8. Палей М. А. Допуски и посадки [Текст] : справочник : в 2-х ч. Часть 2 / М. А. Палей, А. Б. Романов, В. А. Брагинский. - Изд.7-е ; перераб. и доп. - Ленинград : Политехника, 1991. - 608 с. : ил. - Библиогр.: с. 593. - ISBN 5732500243.	14
9. Мягков В. Д. Допуски и посадки [Текст] : справочник / В. Д. Мягков. - Изд. 4-е ; перераб. и доп. - Москва ; Ленинград : Машиностроение, 1966. - 772 с. : ил. - Библиогр.: с. 765-771 (189 назв.).	14
10. Денисов П. С. Допуски и посадки [Текст] : справочник / П. С. Денисов. - 2-е изд. ; доп. - Москва : Машиностроение, 1965. - 112 с.	15
11. Дунаев П. Ф. Допуски и посадки. Обоснование выбора [Текст] : учебное пособие для вузов / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов, Л. П. Варламова. - Москва : Высшая школа, 1984. - 112 с. : ил. - Библиогр.: с. 112 (7 назв.)	15
12. Белкин И. М. Допуски и посадки. Основные нормы взаимозаменяемости [Текст] : учебное пособие для вузов / И. М. Белкин. - Москва : Машиностроение, 1992. - 326, [2] с. : ил. - Библиогр.: с. 517 (4 назв.).	15
13. Сергеев, А. Г. Сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Г. Сергеев. - Эл. Текстовые данные. - Москва : Университетская книга : Логос, 2008. - 352 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-302-6. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469027	15
14. Боларев, Б. П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учебное пособие / Б. П. Боларев. - Эл. текстовые данные. - Москва : Инфра-М, 2013. - 254 с. + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-006182-5. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=367365	15
15. Основы стандартизации, метрологии, сертификации (на основе Федерального	

закона "О техническом регулировании" [Текст] : конспект лекций / сост. М.И. Басаков. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2005. - 187 с. : ил. - (Зачет и экзамен). - Библиогр.: с. 183-184. - ISBN 5222073947.....	15
16. Крылова Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии [Текст] : учебник для вузов. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2000. - 711 с. - ISBN 5-238-00106-1.....	15
17. Лифиц И. М. Основы стандартизации, метрологии и сертификации [Текст] : учебник для вузов. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2001. - 267 с. - ISBN 5-94227-014-7.....	15
18. Крылова Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии [Текст] : учебник для вузов. - 3-е изд. ; перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2007. - 671 с. - ISBN 5-238-00524-5.....	15
19. Гончаров А. А. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебное пособие. - 2-е изд. ; стереотипное. - Москва : ACADEMIA, 2005. - 240 с. - (Высшее профессиональное образование). - Гриф МО "Допущено". - ISBN 5-7695-1585-6.	15
20. Сергеев А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для вузов. - Москва : Юрайт, 2010. - 820 с. - (Основы наук). - Гриф УМО "Допущено". - ISBN 978-5-9916-0160-3.....	15
21. Метрология, стандартизация, сертификация [Текст] : учебное пособие для вузов. - Москва : ИНФРА-М, 2012. - 256 с. + 1 эл. оптич. диск. - (Высшее образование). - Гриф УМО "Допущено". - ISBN 978-5-16-004750-8.....	15
22. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для бакалавров. - 5-е издание, переработанное и дополненное. - Москва : Юрайт, 2012. - 813 с. - (Бакалавр). - Гриф УМО "Допущено". - Дар ООО "Юрайт". - ISBN 978-5-9916-1561-7.....	15
23. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник бакалавров. - Москва : Юрайт, 2013. - 838 с. - (Бакалавр : углубленный курс). - Гриф УМО "Допущено". - ISBN 978-5-9916-1954-7.....	15
24. Хрусталева, З. А. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : практикум: учебное пособие. - 2-е изд., стереотипное. - Москва : Кнорус, 2013. - 176 с. - (Среднее профессиональное образование). - Гриф ФГУ "Федеральный институт развития образования" "Рекомендовано". - ISBN 978-5-406-02756-1.....	16
25. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для бакалавров. - 5-е издание, переработанное и дополненное. - Москва : Юрайт, 2013. - 813 с. - (Бакалавр. Базовый курс). - Гриф УМО "Допущено". - Дар издательства "Юрайт". - ISBN 978-5-9916-2792-4.....	16
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	16
1. Информационный портал по стандартизации [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://standard.gost.ru/wps/portal/	16
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	16
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	16
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	16
12. Иные сведения и (или) материалы.....	17
12.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	17
12.2 Занятия, проводимые в интерактивных формах.....	17
12.3. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	18

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы 44.03.04 Профессиональное обучение (профиль транспорт)

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-25	способность организовывать и контролировать технологический процесс в учебных мастерских, организациях и предприятиях	знать общую структуру и алгоритмы основных технологических процессов; методы и способы контроля и управления технологическими процессами; уметь организовывать и контролировать технологический процесс, прогнозировать возможные отклонения; владеть навыками организации и контроля технологического процесса в учебных мастерских, организациях и предприятиях;
СК-1	готовность к конструкторско-проектировочной деятельности в профессиональном образовании и автохозяйствах	знать жизненный цикл автоматизированных систем управления, типовые структуры и виды автоматизированных систем управления; уметь определять состав задач и выбор комплекса технических средств, выбирать необходимое программное обеспечение; владеть навыками постановки задачи создания автоматизированной системы управления.
СК-4	владение способами и приемами восстановления и ремонта деталей двигателей и узлов машин на основе новых технологий	знать традиционные способы и приемы восстановления и ремонта деталей двигателей и узлов машин и основные направления новых технологий; уметь осуществлять восстановление и ремонт деталей двигателей и узлов машин на основе новых технологий; владеть приемами восстановления и ремонта деталей двигателей и узлов машин на основе новых технологий.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Данная дисциплина относится к профессиональному циклу. Эта дисциплина взаимосвязана с ранее изученными курсами: «Теория и устройство автомобиля», «Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог». 44.03.04 Профессиональное обучение – БЗ.В.ДВ.2.1 – Общая теория измерений и взаимозаменяемость

Знания, умения и навыки, сформированные дисциплиной «Общая теория измерений и взаимозаменяемость», необходимы для последующего изучения дисциплин «Организация перевозочных услуг», «Надежность и техническая диагностика», «Техническая экспертиза дорожно-транспортных происшествий», «Автосервис и фирменное обслуживание автомобилей», «Диагностика систем автомобиля», а также успешного прохождения технологической и производственной практики.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетных единицы (ЗЕТ), 72 академических часа.

3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной /очно-заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	36	10
Аудиторная работа (всего):	36	10
в т. числе:		
Лекции	18	4
Семинары, практические занятия		
Практикумы		
Лабораторные работы	18	6
в т.ч. в интерактивной форме	12	2
Внеаудиторная работа (всего):		
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:		
Курсовое проектирование		
Групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		
Творческая работа (эссе)		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	36	62
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в

академических часах)

для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость (<i>часов</i>)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятель ная работа обучающихся	
		всего	лекции	семинары, практические занятия		
1.	Введение. Измерение как процесс познания. Единицы величин. Обеспечение единства измерений. Обеспечение достоверности.	9	2		7	Устный опрос
2.	Основы технических измерений. Погрешности измерений и средств измерений. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. Государственная система обеспечения единства измерений.	10	4		6	Реферат
3.	Взаимозаменяемость. Допуски и посадки гладких соединений. Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности.	53	12	18	23	Устный опрос. Дискуссия
4.	Итого	72	18	18	36	

для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (<i>часов</i>)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятель ная работа обучающихся	
		всего	лекции	семинары, практические занятия		
1.	Введение. Измерение как процесс познания. Единицы величин.	15	1		14	Устный опрос

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (<i>часов</i>)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятель ная работа обучающихся	
		всего	лекции	семинары, практические занятия		
	Обеспечение единства измерений. Обеспечение достоверности. Основы технических измерений. Погрешности измерений и средств измерений. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. Государственная система обеспечения единства измерений.					
2.	Взаимозаменяемость. Допуски и посадки гладких соединений. Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности.	57	3	6	48	Дискуссия
	Итого	72	4	6	62	

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Введение. Измерение как процесс познания. Единицы величин. Обеспечение единства измерений. Обеспечение достоверности.	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1.1.		Введение. Измерение как процесс познания. Единицы величин. Обеспечение единства измерений. Обеспечение достоверности.
2	Основы технических измерений. Погрешности измерений и средств измерений. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. Государственная	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	система обеспечения единства измерений.	
2.1		Основы технических измерений. Погрешности измерений и средств измерений.
2.2		Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. Государственная система обеспечения единства измерений.
3	Взаимозаменяемость. Допуски и посадки гладких соединений. Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности.	
3.1		Взаимозаменяемость. Линейные размеры, отклонения, допуски линейных размеров и их графическое изображение.
3.2		Посадки. Посадки в системах отверстия и вала и их графическое изображение. Допуски и посадки гладких соединений. Принципы построения системы допусков и посадок
3.3		Правила образования посадок. Нанесение предельных отклонений размеров. Посадки в системах отверстия и вала и их обозначения на чертежах.
3.4		Допуски формы поверхностей. Виды допусков формы поверхностей, их обозначение и изображение на чертежах.
3.5		Допуски расположения поверхностей. Виды допусков расположения поверхностей, их обозначение и изображение на чертежах. Зависимые и независимые допуски.
3.6		Шероховатость поверхности и ее влияние на работу машин. Количественные и качественные параметры шероховатости поверхности. Обозначение шероховатости поверхностей на чертежах.
<i>Темы лабораторных занятий</i>		
1		Измерение размеров валов и втулок штангенинструментом
2		Измерение размеров элементов сопряжений, отверстий и пазов микрометрическим инструментом
3		Контроль овальности и отклонений профиля продольного сечения цилиндрических деталей.
4		Измерение размеров и отклонений формы поверхности цилиндрических деталей индикатором часового типа.
5		Контроль радиального биения вала в центрах.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. График самостоятельной работы, определяющий сроки и форму текущих и промежуточных аттестаций.
2. Расписание зачетов и экзаменов, определяющее сроки промежуточной аттестации.
3. Материалы, определяющие содержание аттестации, включающие:
 - Рабочую программу учебной дисциплины «Общая теория измерений и взаимозаменяемость» (содержание дисциплины по разделам и темам);
 - Вопросы для самоконтроля.

4. Материалы для проведения текущей и итоговой аттестации по дисциплине, включающие:

- Тестовые задания.
- Вопросы к экзамену.

5. Учебно-методический комплекс, находящийся в свободном доступе во внутренней сети вуза по адресу: [litera:/](#) технологический-экономический факультет/кафедра ТПОиОТД /

Вопросы для самоконтроля:

- каковы главные функции метрологии в народном хозяйстве?
- что такое измерение?
- что такое стандарт? Какие существуют категории стандартов?
- в чем проявляется влияние стандартизации на качество продукции?
- почему при изготовлении изделий неизбежны погрешности размеров?
- в чем разница между номинальным и действительным размерами?
- какие размеры называют предельными?
- как связаны между собой предельный размер, номинальный размер и предельное отклонение?
- что определяет допуск?
- как связаны между собой предельные размеры и допуск?
- какие элементы деталей имеют обобщенное название «отверстие»?
- какие элементы деталей имеют обобщенное название «вал»?
- как графически изображаются размеры, отклонение и поле допуска?
- в чем различие между понятиями «допуск» и «поле допуска»?
- сформулируйте условия годности действительного размера вала?
- сформулируйте условия годности действительного размера отверстия?
- что такое посадка?
- чем характеризуется посадка?
- что такое зазор и натяг?
- какие существуют группы посадок?
- что такое система допусков и посадок?
- как связаны качества со способом обработки поверхностей?
- как обозначаются поля допусков и посадки?
- назовите допуски формы и расположения поверхностей?
- как нормируется шероховатость поверхностей?

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	наименование оценочного средства
1.	Введение в курс. Цели и задачи предмета.	СК-1	Устный опрос
2.	Стандартизация. Цели, принципы и функции стандартизации.	СК-1	Устный опрос
3.	Метрология. Основные понятия в	СК-1, СК-4	Устный опрос

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	наименование оценочного средства
	области метрологии.		
4.	Взаимозаменяемость. Допуски и посадки гладких соединений. Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности.	ПК-25, СК-1, СК-4	Устный опрос Дискуссии

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Зачет

- 1 Основные понятия в метрологии.
- 2 Единицы измерений и системы величин.
- 3 Основы теории измерений
- 4 Однократные и многократные измерения.
- 5 Обеспечение требуемой точности измерений
- 6 Погрешности и классы точности средств измерений
- 7 Сведения о взаимозаменяемости
- 8 Линейные размеры и отклонения
- 9 Допуск, поле допуска и их графическое изображение
- 10 Вал, отверстие и условие годности размера
- 11 Общие сведения о посадках
- 12 Посадки с зазором и их графическое изображение
- 13 Посадки с натягом и их графическое изображение
- 14 Переходные посадки и их графическое изображение
- 15 Графическое изображение посадок в системах отверстия и вала
- 16 Принципы построения системы допусков и посадок
- 17 Интервалы размеров. Единицы допуска. Ряды точности (калитеты)
- 18 Поля допусков отверстий и валов. Основные отклонения валов и отверстий
- 19 Правила образования посадок. Нанесение предельных отклонений размеров
- 20 Посадки в системах отверстия и вала и их обозначения на чертежах
- 21 Допуски формы поверхностей, их обозначение и изображение на чертежах
- 22 Допуски расположения поверхностей, их обозначение и изображение на чертежах. Зависимые и независимые допуски.
- 23 Шероховатость поверхности и ее влияние на работу машин
- 24 Количественные и качественные параметры шероховатости поверхности
- 25 Обозначение шероховатости поверхностей на чертежах

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он активно работал на всех видах занятий и имеет достаточно четкое представление о содержании дисциплины. Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не владеет основными теоретическими и практическими положениями курса, а

44.03.04 Профессиональное обучение – БЗ.В.ДВ.2.1 – Общая теория измерений и взаимозаменяемость

также испытывает существенные затруднения при чтении чертежей деталей.

6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях. Процедура тестирования осуществляется два раза в семестр, собеседование по результатам лабораторных работ – по мере выполнения.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная учебная литература:

1. Никифоров, А. Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения [Текст] : учебное пособие для вузов /А. Д. Никифоров. - Изд.4-е ; стер. - Москва : Высшая школа, 2007. - 510 с. : ил. - (Для высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 508. - ISBN 9785060059045 Количество: 5
2. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для вузов / А. И. Аристов [и др.]. - Изд. 3-е ; перераб. - Москва : Академия, 2008. - 383 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 377-379. - ISBN 9785769548857 Количество: 14
3. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и сертификация [Текст] : учебник / И. М. Лифиц. - 7-е издание, переработанное и дополненное. - Москва : Юрайт, 2007. - 399 с. - (Основы наук). - Гриф МО "Рекомендовано". - ISBN 978-5-94879-728-1 Количество: 28
4. Волхонов, В. И. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Волхонов, Е. И. Шклярова ; Министерство транспорта РФ, Московская государственная академия водного транспорта. - Эл. текстовые данные. – Москва : Альтаир-МГАВТ, 2011. - 246 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430004>
5. Байделюк, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация : Стандартизация основных норм взаимозаменяемости [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов высших и средних учебных заведений / В. С. Байделюк, Я. С. Гончарова, О. В. Князева ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «СибГТУ». - Красноярск : СибГТУ, 2014. - 158 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн.. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428844>
6. Мерзликина, Н. В. Взаимозаменяемость и нормирование точности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Мерзликина, В.С. Секацкий, В. А. Титов. – Эл текстовые данные. - Красноярск : Сибирский федеральный

университет, 2011. - 192 с. - ISBN 978-5-7638-2051-5. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229148>

7. Колчков, В. И. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Колчков. - Эл. текстовые данные. – Москва : Форум : ИНФРА-М, 2013. - 432 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-784-0. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=418765>
8. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. И. Аристов [и др.]. - Эл. текстовые данные. – Москва : ИНФРА-М, 2014. - 256 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004750-8. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=424613>

дополнительная учебная литература:

1. Ганевский Г. М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении [Текст] : учебник для ПТУ / Г. М. Ганевский, И. И. Гольдин. - Изд. 2-е ; испр. и доп. - Москва : Высшая школа, 1993. - 286 с. : ил. - Библиогр.: с. 286. - ISBN 5060023354.
2. Безменов А. Е. Допуски, посадки и технические измерения [Текст] : учебник для техникумов / А. Е. Безменов. - Москва : Машиностроение, 1969. - 320 с. : ил. - Библиогр.: с. 317 (11 назв.).
3. Покровский Б. С. Технические измерения в машиностроении [Текст] : учебное пособие для образовательных учреждений, реализующих программы профессиональной подготовки / Б. С. Покровский, Н. А. Евстигнеев. - Москва : Академия, 2007. - 80 с. : ил. - (Непрерывное профессиональное образование). - ISBN 9785769530050
4. Анурьев В. И. Справочник конструктора-машиностроителя [Текст] : в 3 томах. Т. 3 / В. И. Анурьев. - 7-е изд. - Москва : Машиностроение, 1992. - 720 с.
5. Анухин В. И. Допуски и посадки [Текст] : учебное пособие для вузов. - Изд.4-е. - Москва;Санкт-Петербург : Питер, 2007. - 206 с. - (Учебное пособие). - Библиогр.: с. 206. - ISBN 9785911803315
6. Допуски и посадки [Текст] : справочник: в 2-х ч. Часть 1 / В. Д. Мягков, М. А. Палей, А. Б. Романов и др. - Изд.6-е ; перераб. и доп. - Ленинград : Машиностроение, 1982. - 544 с. : ил. - Библиогр.: с. 540-541.
7. Палей М. А. Допуски и посадки [Текст] : справочник : в 2-х ч. Часть 1 / М. А. Палей, А. Б. Романов, В. А. Брагинский. - Изд.7-е ; перераб. и доп. - Ленинград : Политехника, 1991. - 576 с. : ил. - Библиогр.: с. 572. - ISBN 5732500235
8. Палей М. А. Допуски и посадки [Текст] : справочник : в 2-х ч. Часть 2 / М. А. Палей, А. Б. Романов, В. А. Брагинский. - Изд.7-е ; перераб. и доп. - Ленинград : Политехника, 1991. - 608 с. : ил. - Библиогр.: с. 593. - ISBN 5732500243.
9. Мягков В. Д. Допуски и посадки [Текст] : справочник / В. Д. Мягков. - Изд. 4-е ; перераб. и доп. - Москва ; Ленинград : Машиностроение, 1966. - 772 с. : ил. - Библиогр.: с. 765-771 (189 назв.).

10. Денисов П. С. Допуски и посадки [Текст] : справочник / П. С. Денисов. - 2-е изд. ; доп. - Москва : Машиностроение, 1965. - 112 с.
11. Дунаев П. Ф. Допуски и посадки. Обоснование выбора [Текст] : учебное пособие для вузов / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов, Л. П. Варламова. - Москва : Высшая школа, 1984. - 112 с. : ил. - Библиогр.: с. 112 (7 назв.)
12. Белкин И. М. Допуски и посадки. Основные нормы взаимозаменяемости [Текст] : учебное пособие для вузов / И. М. Белкин. - Москва : Машиностроение, 1992. - 326, [2] с. : ил. - Библиогр.: с. 517 (4 назв.).
13. Сергеев, А. Г. Сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Г. Сергеев. – Эл. Текстовые данные. – Москва : Университетская книга : Логос, 2008. – 352 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-302-6. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469027>
14. Боларев, Б. П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учебное пособие / Б. П. Боларев. - Эл. текстовые данные. – Москва : Инфра-М, 2013. - 254 с. + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-006182-5. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=367365>
15. Основы стандартизации, метрологии, сертификации (на основе Федерального закона "О техническом регулировании" [Текст] : конспект лекций / сост. М. И. Басаков. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2005. - 187 с. : ил. - (Зачет и экзамен). - Библиогр.: с. 183-184. - ISBN 5222073947
16. Крылова Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии [Текст] : учебник для вузов. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2000. - 711 с. - ISBN 5-238-00106-1
17. Лифиц И. М. Основы стандартизации, метрологии и сертификации [Текст] : учебник для вузов. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2001. - 267 с. - ISBN 5-94227-014-7
18. Крылова Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии [Текст] : учебник для вузов. - 3-е изд. ; перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2007. - 671 с. - ISBN 5-238-00524-5
19. Гончаров А. А. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебное пособие. - 2-е изд. ; стереотипное. - Москва : АCADEMIA, 2005. - 240 с. - (Высшее профессиональное образование). - Гриф МО "Допущено". - ISBN 5-7695-1585-6.
20. Сергеев А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для вузов. - Москва : Юрайт, 2010. - 820 с. - (Основы наук). - Гриф УМО "Допущено". - ISBN 978-5-9916-0160-3
21. Метрология, стандартизация, сертификация [Текст] : учебное пособие для вузов. - Москва : ИНФРА-М, 2012. - 256 с. + 1 эл. оптич. диск. - (Высшее образование). - Гриф УМО "Допущено". - ISBN 978-5-16-004750-8.
22. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для бакалавров. - 5-е издание, переработанное и дополненное. - Москва : Юрайт, 2012. - 813 с. - (Бакалавр). - Гриф УМО "Допущено". - Дар ООО "Юрайт". - ISBN 978-5-9916-1561-7
23. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник бакалавров. - Москва : Юрайт, 2013. - 838 с. - (Бакалавр : углубленный курс).
- 44.03.04 Профессиональное обучение – Б3.В.ДВ.2.1 – Общая теория измерений и взаимозаменяемость

- Гриф УМО "Допущено". - ISBN 978-5-9916-1954-7

24.Хрусталева, З. А. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : практикум: учебное пособие. - 2-е изд., стереотипное. - Москва : Кнорус, 2013. - 176 с. - (Среднее профессиональное образование). - Гриф ФГУ "Федеральный институт развития образования" "Рекомендовано". - ISBN 978-5-406-02756-1

25.Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для бакалавров. - 5-е издание, переработанное и дополненное. - Москва : Юрайт, 2013. - 813 с. - (Бакалавр. Базовый курс). - Гриф УМО "Допущено". - Дар издательства "Юрайт". - ISBN 978-5-9916-2792-4

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Информационный портал по стандартизации [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>
2. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://gost.ru/wps/portal/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Особенность изучаемой дисциплины состоит в том, что она изобилует достаточно большим объемом стандартизованной терминологии, а лабораторные работы связаны с использованием широкого круга технических средств измерений.

Поэтому изучение данной дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов занятий и активное участие в них. Приветствуется позиция студентов, вникающих в суть изучаемого материала и задающих вопросы по существу.

Особое место в овладении данной учебной дисциплиной отводится самостоятельной работе в объеме 36 часов, которая осуществляется при подготовке к лекционным и лабораторным занятиям.

Учебная дисциплина завершается зачетом в 5 семестре.

Обязательным условием допуска студента к зачету является выполнение практических работ с демонстрацией умения применения технических средств измерений.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Консультации по материалам занятий, вопросам к экзамену и работе над курсовыми работами со студентами может осуществляться через электронную почту tef@kuzspa.ru

11. Описание материально-технической базы, необходимой для

осуществления образовательного процесса по дисциплине

Освоение дисциплины производится на базе учебных аудиторий и лабораторий НФИ КемГУ. При проведении практических занятий используются:

- 1 Штангенинструмент (ШЦ-1, ШЦ-2, ШЦ-3, стрелочный, электронный, штангенрейсмас)
- 2 Микрометрический инструмент (микрометр гладкий, микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер)
- 3 Стойки с индикаторами часового типа
- 4 Установка для контроля радиального биения
- 5 Наборы сопряжений валов и втулок
- 6 Наборы концевых мер длины и калибр-пробок

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного освоения дисциплины сочетаются традиционные и инновационные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения по ООП. Основными образовательными технологиями, используемыми в обучении являются:

- технологии проблемного обучения – практические задания и вопросы проблемного характера;
- технология дифференцированного обучения – обеспечение адресного построения учебного процесса, учет способностей студента к тому или иному роду деятельности;
- технологии активного и интерактивного обучения – дискуссии, лекция-беседа, работа в малых группах и разбор конкретных ситуаций.

Главный акцент при изучении дисциплины делается на выполнение практических заданий.

12.2 Занятия, проводимые в интерактивных формах

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Объем аудиторной работы в интерактивных формах по видам занятий (час.)			Формы работы
		Лекц.	Практич	Лабор.	
1	Введение. Измерение как процесс познания. Единицы величин. Обеспечение единства измерений. Обеспечение достоверности.	2			Лекция-беседа
2	Шероховатость поверхности и ее влияние на работу машин. Количественные и качественные параметры шероховатости поверхности. Обозначение	2			Дискуссия на тему: как параметры шероховатости поверхности влияют на работу машин?

	шероховатости поверхностей на чертежах.				
3	Измерение размеров валов и втулок штангенинструментом			4	Работа в малых группах
4	Контроль овальности и отклонений профиля продольного сечения цилиндрических деталей.			4	Работа в малых группах
	ИТОГО по дисциплине:	4		8	

12.3. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Особенности реализации программы курса для инвалидов и людей с ограниченными возможностями здоровья зависит от состояния их здоровья и конкретных проблем, возникающих в каждом отдельном случае.

- При организации образовательного процесса для слабослышащих студентов от преподавателя курса требуется особая фиксация на собственной артикуляции. Говорить следует немного громче и четче.
- На занятиях преподавателю требуется уделять повышенное внимание специальным профессиональным терминам, а также к использованию профессиональной лексики. Для лучшего усвоения слабослышащими специальной терминологии необходимо каждый раз писать на доске используемые термины и контролировать их усвоение.
- В процессе обучения рекомендуется использовать разнообразный наглядный материал. Все лекции курса снабжены компьютерными мультимедийными презентациями.
- В процессе работы со слабовидящими студентами педагогическому работнику следует учитывать, для усвоения информации слабовидящим требуется большее количество повторений и тренировок по сравнению с лицами с нормальным зрением.
- Информацию необходимо представлять в том виде, в каком ее мог бы получить слабовидящий обучающийся: крупный шрифт (16 - 18 пунктов). Следует предоставить возможность слабовидящим использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры во время занятий по курсу. При лекционной форме занятий студенту с плохим зрением следует разрешить пользоваться диктофоном - это его способ конспектировать. Не следует забывать, что все записанное на доске должно быть озвучено.

В работе с маломобильными обучающимися предусматривается возможность консультаций посредством электронной почты.

Составитель: Дорошенко А.Г., доцент

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))

Макет рабочей программы дисциплины (модуля) разработан в соответствии с приказом Минобрнауки России от 19.12.2013 № 1367, одобрен научно-методическим советом (протокол № 8 от 09.04.2014 г.) и утвержден приказом ректора от 23.04.2014 № 224/10.

