

Минобрнауки России

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

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.Од.10 Конструкторско-технологические методы обеспечения качества»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

27.03.02 Управление качеством
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2017

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации

наименование кафедры

протокол № 8 от " 20 " февраля 2017 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации А.Л. Воробьев

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент кафедры

метрологии, стандартизации и сертификации

должность

подпись

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

27.03.02 Управление качеством

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личный подпись

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

расшифровка подписи

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

1. Освоение основ конструкторских и технологических методов обеспечения качества, применяемых на основных этапах жизненного цикла изделий и направленных на улучшение качества изделий в практической деятельности бакалавров в области управления качеством.

2. Расширение и углубление следующих компетенций:

- ОПК-1 – способность применять знание подходов к управлению качеством;
- ПК-8 – способность осуществлять мониторинг и владеть методами оценки прогресса в области улучшения качества.

Задачами дисциплины являются:

- изучение совокупности точностных характеристик, оказывающих влияние на качество деталей, узлов и механизмов

- изучение единой системы нормирования показателей точности деталей, узлов и механизмов, специфики выбора параметров геометрической точности типовых соединений, оказывающих влияние на качество изделий;

- формирование навыков применения нормативных документов в части обеспечения требований точности современного оборудования и приборов;

- формирование навыков назначений требований к точности конструкции и механизмов, способствующих повышению точности оборудования и приборов;

- формирование навыков назначения и расчета точностных показателей типовых механизмов в зависимости от условий эксплуатации оборудования;

- формирование навыков по расчету и выбору посадок для типовых соединений деталей, узлов и механизмов, а также по расчету точности кинематических цепей.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.17 Стандартизация и сертификация, Б.1.В.ОД.7 Детали машин и основы конструирования, Б.1.В.ОД.13 Инженерная и компьютерная графика, Б.1.В.ОД.20 Нормирование точности*

Постреквизиты дисциплины: *Б.2.В.П.3 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- основные конструкторские и технологические документы, системы стандартов ЕСКД, ЕСТПП;- точностные характеристики, оказывающие влияние на качество деталей, узлов и механизмов;- нормируемые геометрические параметры деталей, узлов и механизмов, а так же рядов их значений, многообразия типовых соединений деталей машин, видов сопряжений и методов обеспечения взаимозаменяемости;- способы контроля геометрической и кинематической точности различных деталей, узлов и механизмов;	ОПК-1 обладать способностью применять знание подходов к управлению качеством

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<ul style="list-style-type: none"> - понятийный аппарат и принципы теории взаимозаменяемости, принципы выбора допусков и посадок типовых соединений деталей машин и механизмов; - основные функциональные зависимости, используемые при расчете посадок типовых соединений деталей машин и механизмов; - единую систему нормирования показателей точности деталей, узлов и механизмов, специфику выбора параметров геометрической точности типовых соединений, оказывающих влияние на свойство взаимозаменяемости. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять нормативные документы в части обеспечения требований взаимозаменяемости и точности; - проводить расчет и выбор посадок для типовых соединений деталей, узлов и механизмов, а также расчет точности кинематических цепей; - назначить точностные показатели типовых механизмов в зависимости от условий эксплуатации; - обоснованно выбирать метод взаимозаменяемости изделий по заданной точности деталей, узлов и механизмов в зависимости от типа и вида производства; - умело производить расчет и выбор посадок, а также расчет размерных цепей по выбранному методу взаимозаменяемости изделий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормированием допусков и посадок типовых соединений деталей, узлов и механизмов; - технико-экономическим обоснованием выбора допуска входных параметров; - расчетом и выбором точностных параметров типовых соединений. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятийный аппарат и принципы теории взаимозаменяемости, принципы выбора допусков и посадок типовых соединений деталей машин и механизмов; - единую систему нормирования показателей точности деталей, узлов и механизмов, специфику выбора параметров геометрической точности типовых соединений, оказывающих влияние на свойство взаимозаменяемости. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить расчет и выбор посадок для типовых соединений деталей, узлов и механизмов; - методы мониторинга в области улучшения качества; - методы оценки прогресса в области улучшения качества. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с нормативной и справочной документацией; - навыками по выполнению технико-экономического обоснования выбора допусков на параметры качества изделия; - методами мониторинга в области улучшения качества. 	
	ПК-8 обладать способностью осуществлять мониторинг и владеть методами оценки прогресса в области улучшения качества

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	53,25	53,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - написание реферата (Р); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	126,75	126,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		всего	аудиторная работа		внеауд. работа
			Л	ПЗ	
1	Общее понятие о качестве. Способы обеспечения качества	21	3		18
2	Основные понятия о качестве машин и механизмов.	23	2		21
3	Точность как один из основных технических показателей качества	23	1	12	10
4	Конструкторские методы обеспечения качества	22	3	4	15
5	Точность обработки изделий и методы ее Достижения	22	2	4	16
6	Единые системы конструкторской документации (ЕСКД) и технологической документации (ЕСТД) как основа обеспечения качества	22	2		20
7	Методы обеспечения требуемого качества поверхностного слоя деталей машин	25	3	4	18
8	Контроль качества конструкций. Методы контроля.	22	2	10	10
	Итого:	180	18	34	128
	Всего:	180	18	34	128

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1. Общее понятие о качестве. Способы обеспечения качества

Обобщенные характеристики и способы обеспечения качества. Резервы повышения качества и экономичности создаваемой продукции и пути их реализации.

Раздел №2. Основные понятия о качестве машин и механизмов.

Понятие о качестве изделий. Требования к качеству деталей машин. Современные концепции системы качества на этапах изготовления продукции.

Раздел №3. Точность как один из основных технических показателей качества

Точность как универсальный показатель качества любого изделия. Показатели и уровни точности. Точность процесса изготовления деталей. Нормированная и действительная точность параметров деталей и соединений Единая система допусков и посадок (ЕСДП) для гладких элементов деталей и их соединений. Структура ЕСДП: Действительные размеры. Условие годности деталей по предельным размерам. Роль ЕСДП в системах допусков и посадок типовых соединений и передач. Указания размеров и посадок на чертежах. Выбор посадок типовых соединений: назначение, расчет и применение посадок с зазором, переходных и с натягом.

Раздел №4. Конструкторские методы обеспечения качества

Взаимозаменяемость как способ обеспечения требуемой точности. Размерная взаимозаменяемость. Обеспечение взаимозаменяемости. Взаимозаменяемость, точность и надежность конструкций и механизмов.

Раздел №5. Точность обработки изделий и методы ее достижения

Классификация технологических процессов обработки.

Раздел №6 Единые системы конструкторской документации (ЕСКД) и технологической документации (ЕСТД) как основа обеспечения качества

Определение и назначение ЕСКД и ЕСТД. Область распространения стандартов ЕСКД и ЕСТД. Классификационные группы.

Раздел №7 Методы обеспечения требуемого качества поверхностного слоя деталей машин

Методы достижения необходимой точности обработки.

Раздел №8 Контроль качества конструкций. Методы контроля.

Требования к контролю качества конструкций. Измерительный контроль. Контроль калибрами. Требования к калибрам. Виды калибров.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	3	Определение предельных отклонения и размеров наружного, среднего и внутреннего диаметра	1
2	3	Определение годности наружной цилиндрической резьбы по наружному и среднему диаметру	0,5
3	3	Определение исполнительных размеров по среднему диаметру рабочих калибров для внутренней резьбы	0,5
4	4	Применение инструментов управления качеством для анализа конструкторских методов обеспечения качества	2
5	5	Анализ основных документов ЕСКД и ЕСТД применительно к этапам жизненного цикла изделия	2
6	7	Выбор вида обработки поверхностного слоя деталей машин в зависимости от соотношения между допуском размера и допуском формы или расположения, а также требований шероховатости поверхности	2
7	8	Расчет параметров для цилиндрического и конического зубчатого колеса. Контроль основных параметров зубчатых колес	1
8	8	Определение величины угла, допуска и годности контролируемого конуса	0,5
9	8	Определение предельных отклонений между осями отверстий в деталях в координатной форме и позиционных допусков на расположение осей тех же отверстий. Контроль межосевых расстояний	0,5
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Третьяк, Л. Н. Практикум по дисциплине "Взаимозаменяемость" [Текст] : учеб. пособие / Л.Н. Третьяк, А. С. Вольнов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. Учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". – 2-е изд., перераб. и доп. – Оренбург : НикОс, 2011. – 241 с.
2. Мерзликина, Н.В. Взаимозаменяемость и нормирование точности : учебное пособие / Н.В. Мерзликина, В.С. Секацкий, В.А. Титов. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. – 192 с. – ISBN 978-5-7638-2051-5 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229148>.
3. Асанов, В.Б. Нормирование точности и технические измерения: проектирование калибров : учебное пособие / В.Б. Асанов. – Новосибирск : НГТУ, 2014. – 186 с. : табл., схем, ил. – (Учебники НГТУ). – Библиогр.: с. 148. – ISBN 978-5-7782-2376-9 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436180>.
4. Владимира, Т.М. Точность формы, взаимного расположения и чистоты поверхности : учебно-методическое пособие / Т.М. Владимира ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова. – Архангельск : САФУ, 2015. – 468 с. : схем., табл., ил. – Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-01022-7 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436435>.

5.2 Дополнительная литература

1. Никифоров, А. Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения : учеб. пособие / А.Д. Никифоров. – 3-е изд., испр. – М. : Высш. шк., 2003. – 510 с. : ил. – Библиогр.: с. 508.
2. Байделюк, В.С. Метрология, стандартизация и сертификация: Стандартизация основных норм взаимозаменяемости: учебное пособие для студентов высших и средних учебных заведений направлений подготовки 151000.62 (15.03.02) «Технологические машины и оборудование», 190100.62 (23.03.02) «Наземные транспортно-технологические комплексы», 151031 (15.02.01) «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования», 190631 (23.02.03) «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», 151901 (15.02.08) «Технология машиностроения» (очной, очной ускоренной, заочной, заочной ускоренной формы обучения) / В.С. Байделюк, Я.С. Gonчарова, О.В. Князева; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет», В.«. КБОУ, О.О. Ассоциация и др. - Красноярск : СибГТУ, 2014. – 158 с. : табл., схем. – Библиогр. в кн.. ; То же [Электронный ресурс]. – URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428844>.
3. Третьяк, Л. Н. Нормирование точности гладких цилиндрических соединений [Текст] : метод. указания к лаб.-практ. работе / Л. Н. Третьяк; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. метрологии, стандартизации и сертификации. - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2008. - 29 с.
4. Осадчий, Ю. С. Нормирование точности деталей машин [Текст] / Ю. С. Осадчий; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. Учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". – Оренбург : ИПК ГОУ ОГУ, 2010. – 110 с.

5.3 Периодические издания

- 1 Стандарты и качество: журнал. – Москва.
- 2 Измерительная техника: журнал. – Москва.
- 3 Метрология: приложение к журналу «Измерительная техника». – Москва.
- 4 Законодательная и прикладная метрология: журнал. – Москва.
- 5 Главный метролог: журнал. – Москва.

6 Контрольно-измерительные приборы и системы: журнал. – Москва.

7 Контроль. Диагностика: журнал. – Москва.

5.4 Интернет-ресурсы

- университетская библиотека On line (<http://biblioclub.ru/>) ;
- электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»» (<http://e.lanbook.com/>) ;
- национальный цифровой ресурс «Руконт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум (<http://rucont.ru/>) ;
- электронная библиотека научной библиотеки Оренбургского государственного университета (<http://artlib.osu.ru>);
 - www.stq.ru – официальный сайт РИА «Стандарты и качество»;
 - www.standart.ru – Федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов;
 - www.gost.ru – официальный сайт Росстандарта;
 - <http://mirq.ucoz.ru> – официальный сайт Всероссийской организации качества (ВОК);
 - www.rg.ru –официальный сайт «Российская газета».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система - Microsoft Windows;
2. Пакет настольных приложений - Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access);
3. Бесплатное средство просмотра файлов PDF - Adobe Reader;
4. Архиватор – WinRAR;
5. Свободный файловый архиватор - 7-Zip;
6. Технорма / Документ [Электронный ресурс] : [система программных продуктов] / ООО Глосис-Сервис, ФБУ КВФ Интерстандарт. – Версия 1.11.36. – Электрон. дан. и прогр. – [Москва; Санкт-Петербург], [1999–2013]. – Режим доступа: в локальной сети ОГУ; \\fileserver1\gost\Install\tndoc_setup.exe.
7. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992– 2017]. – Режим доступа: в локальной сети ОГУ <\\fileserver1\!CONSULT\cons.exe>;
8. Гарант [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / НПП Гарант-Сервис. – Электрон. дан. – Москва, [1990–2017].– Режим доступа: <\\fileserver1\GarantClient\garant.exe> в локальной сети ОГУ;
9. Законодательство России [Электронный ресурс] : информационно-правовая система. – Режим доступа: <http://pravo.fso.gov.ru/ips/>, в локальной сети ОГУ;

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.