Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)
Кафедра «Машиностроение»

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор

_____ / А.А. Кирсанкин/
«_____»_____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Нормирование точности и технические измерения

образовательной программы высшего образования – программам специалитета:

23.05.02 «Транспортные средства специального назначения»
Направленность:
Военные гусеничные и колесные машины

Форма обучения очная

Курган 2026

Рабочая программа дисциплины «Нормирование точности и технические измерения» составлена в соответствии с учебным планам по программам специалитета «Транспортные средства специального назначения» (Военные гусеничные и колесные машины), утверждённым

- для очной формы обучения «*26*» *июня* 2026 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Машиностроение» «10» сентября 2026 года, протокол заседания кафедры № 1.

Рабочую программу составили:

доцент, канд. техн. наук А.В. Брюхов

ассистент С.А. Маслова

Согласовано:

Зав. кафедрой ГМ и ПМ
профессор. доктор техн. наук В.Б. Держанский

Зав. кафедрой «Машиностроение»
доцент, канд. техн. наук О.Г. Вершинина

Специалист по учебно-методической работе
Учебно-методического отдела Г.В. Казанкова

Начальник Управления образовательной деятельности И. В. Григоренко

1 ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Очная форма обучения

Всего: 4 зачётных единицы трудоёмкости (144 академических часа).

Вид учебной работы	**На всю дисциплину**	**Семестр**
		4
Аудиторные занятия (всего часов), в том числе:	16	16
Лекции	16	16
Лабораторные работы	-	-
Самостоятельная работа (всего часов), в том числе:	128	128
Курсовая работа	36	36
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы	74	74
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет
Общая трудоёмкость дисциплины и трудоёмкость по семестрам, в часах	144	144

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Нормирование точности и технические измерения» для направления 23.05.02 «Транспортные средства специального назначения» относится к обязательной части Б1.О.22.

Результаты изучения дисциплины необходимы для формирования профессионального кругозора в области нормирования точности и технических измерений.

Освоение обучающимися дисциплины «Нормирование точности и технические измерения» опирается на знания, умения, навыки и компетенции, приобретённые в результате освоения предшествующих дисциплин:

–Начертательная геометрия и инженерная графика;

–Детали машин и основы конструирования;

– Материаловедение;

– Метрология, стандартизация и сертификация.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении дисциплины «Нормирование точности и технические измерения», являются необходимыми для освоения последующих дисциплин:

– Технология производства транспортных средств специального назначения;

– Организация и планирование производства;

– Эксплуатация, диагностика, ремонт и утилизация транспортных средств специального назначения;

– Курсовое и дипломное проектирование.

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью дисциплины является приобретение знаний в области нормирования точности и технических измерений при изготовлении деталей в машиностроительном производстве.

Задачами дисциплины являются освоение принципов нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; освоение принципов построения, структуры и содержания систем обеспечения достоверности измерений и контроля деталей машин, изучение системы государственных стандартов Российской Федерации в области нормирования точности изделий машиностроения.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей.
ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом достижений науки и техники.
ПК-15	Способен организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации транспортных средств специального назначения.

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Нормирование точности и технические измерения», оцениваются при помощи оценочных средств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Нормирование точности и технические измерения», индикаторы достижения компетенций ОПК-1, ОПК-3; ПК-15, перечень оценочных средств:

№ п/п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1.	ИД-1 $_{ОПК-1}$	Знать: -Нормирование точности и контроль деталей типо-вых соединений. Методы и средства контроля годности деталей - Принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц	З (ИД-1 $_{ОПК-1}$)	Знает: -Нормирование точности и контроль деталей типовых соединений. Методы и средства контроля годности деталей Принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц	Вопросы для рубежного контроля Вопросы для сдачи зачет
2.	ИД-2 $_{ОПК-1}$	Уметь: - указывать предельные отклонения размеров, поля допусков и посадки на чертежах. - составлять схемы расположения полей допусков и посадок.	У (ИД-2 $_{ОПК-1}$)	Умеет: - указывать предельные отклонения размеров, поля допусков и посадки на чертежах. - составлять схемы расположения полей допусков и посадок.	Вопросы для рубежного контроля Вопросы для сдачи зачета
3.	ИД-3 $_{ОПК-1}$	Владеть: навыками расчёта и назначения посадок деталей машин	В (ИД-3 $_{ОПК-1}$)	Владеет: навыками расчёта и назначения посадок деталей машин	Вопросы для рубежного контроля Вопросы для сдачи зачета
4.	ИД-1 $_{ОПК-3}$	Знать: - государственную систему стандартизации; -единую систему допусков и посадок; допуски размеров, поля допусков и рекомендуемые посадки; системы посадок деталей машин	З (ИД-1 $_{ОПК-3}$)	Знает: - государственную систему стандартизации; -единую систему допусков и посадок; допуски размеров, поля допусков и рекомендуемые посадки; системы посадок деталей машин	Вопросы для рубежного контроля Вопросы для сдачи зачет
5.	ИД-2 $_{ОПК-3}$	Уметь: - рассчитывать параметры типовых посадок. - рассчитывать исполнительные размеры гладких калибров.	У (ИД-2 $_{ОПК-3}$)	Умеет: - рассчитывать параметры типовых посадок. - рассчитывать исполнительные размеры гладких калибров.	Вопросы для рубежного контроля Вопросы для сдачи зачета
6.	ИД-3 $_{ОПК-3}$	Владеть:	В (ИД-3 $_{ОПК-3}$)	Владеет	Вопросы для

		- навыками расчёта и назначения посадок деталей машин; - навыками измерения размеров различных деталей универсальными измерительными средствами		- навыками расчёта и назначения посадок деталей машин; - навыками измерения размеров различных деталей универсальными измерительными средствами	рубежного контроля Вопросы для сдачи зачета
7.	ИД-1 $_{ПК-15}$	Знать: способы оценки точности измерений и достоверности контроля	З (ИД-1 $_{ПК-15)}$	Знает: способы оценки точности измерений и достоверности контроля	Вопросы для рубежного контроля Вопросы для сдачи зачет
8.	ИД-2 $_{ПК-15}$	Уметь: организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации транспортных средств специального назначения	У (ИД-2 $_{ПК-15}$)	Умеет: организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации транспортных средств специального назначения	Вопросы для рубежного контроля Вопросы для сдачи зачета
9.	ИД-3 $_{ПК-15}$	Владеть навыками измерения размеров различных деталей универсальными измерительными средствами	В (ИД-3 $_{ПК-15}$)	Владеет: навыками измерения размеров различных деталей универсальными измерительными средствами	Вопросы для рубежного контроля Вопросы для сдачи зачета

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Рубеж	Шифр раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов по видам учебных занятий	
			Лекции	Лабораторные работы
1	1	Основные положения и понятия нормирования точности в машиностроении	2	–
	2	Нормирование точности гладких соединений деталей. Единая система допусков и посадок	4	-
	3	Нормирование точности типовых соединений деталей машин	4	-
2	4	Нормирование точности формы и расположения поверхностей деталей	4	-
	5	Нормирование микрогеометрических неровностей поверхностей деталей	2	-
Итого:			16	-

4.2 Содержание лекций

Шифр раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование и содержание лекции	Трудоёмкость, часы
1	Основные положения и понятия нормирования точности в машиностроении	Основные положения и понятия нормирования точности и технические измерения. Понятие о погрешностях, точности, размерах и отклонениях	2
2	Нормирование точности гладких соединений деталей. Единая система допусков и посадок	Единая система допусков и посадок. Общие положения, квалитеты, ряды допусков и основных отклонений. Поля допусков и рекомендуемые посадки. Измерение размеров деталей и контроль предельными калибрами Виды шпоночных соединений. Нормирование точности призматических шпоночных соединений. Поля допусков и посадки призматических шпоночных соединений, указание на чертежах Нормирование точности подшипников качения Классы точности подшипников. Поля допусков и посадки подшипников качения, указание на чертежах Допуски углов и конусных соединений. Контроль угловых размеров и конусов Измерение размеров деталей гладких соединений, контроль деталей гладкими предельными калибрами	4
3		Виды резьбовых соединений. Нормирование	3,5

	Нормирование точности типовых соединений деталей машин	точности метрической резьбы. Степени точности. Допуски и посадки метрической резьбы, указание полей допусков и посадок на чертежах. Контроль метрической резьбы Виды шлицевых соединений. Нормирование точности шлицевых соединений. Допуски и посадки прямобочных шлицевых соединений, указание полей допусков и посадок на чертежах Контроль шлицевых деталей Виды. зубчатых передач. Нормирование точности цилиндрических эвольвентных зубчатых колёс. Показатели точности зубчатых колёс, допуски. Степени точности зубчатых колёс, указание на чертежах, контроль зубчатых колёс	
	Рубежный контроль 1		0,5
4	Нормирование точности формы и расположения поверхностей деталей	Нормирование точности формы и расположения поверхностей деталей. Степени точности, Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Указание допусков формы и расположения поверхностей на чертежах	4
5	Нормирование микрогеометрических неровностей поверхностей деталей	Шероховатость поверхности детали. Основные положения. Нормируемые параметры шероховатости поверхности, их обозначение. Указание шероховатости поверхности на чертежах	1,5
	Рубежный контроль 2		0,5
		Итого:	16

4.3 КУРСОВАЯ РАБОТА

Курсовая работа «Нормирование точности и технические измерения» обобщает и систематизирует теоретические знания, полученные при изучении советующих направлению подготовки дисциплин, учит обучающихся применять данные знания для решения практических задач, возникающих в производственных условиях. При выполнении курсовой работы обучающийся должен также использовать знания по инженерной графике, материаловедению и т.д. Обучающийся в процессе выполнения курсовой работы должен научиться пользоваться необходимой справочной и нормативно-технической литературой, обоснованно назначать допуски и посадки соединений, правильно обозначить их в технической документации.

Цель курсовой (контрольной) работы: закрепить полученные обучающимся на лекционных занятиях знания по нормированию точности, допускам и посадкам типовых соединений деталей машин; освоить практические навыки по назначению посадок и расчёту их параметров; правильно обозначать поля допусков и посадки на чертежах.

Курсовая работа выполняется в соответствии с методическими указаниями - Нормирование точности и технические измерения : методические указания к выполнению курсовой и контрольной работы для обучающихся направлений 151900.62, 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»; 150700.62, 15.03.01 «Машиностроение»; 05.01.00.62, 44.03.01 «Педагогическое образование» / Министерство образования и науки Российской Федерации, Курганский государственный университет, Кафедра «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты» ; [сост.: А.И. Семакин, М.В. Капустин]. - Курган : Издательство Курганского государственного университета, 2016. – 17с.

Примерный объем расчетно-пояснительной записки – 20 страниц формата А4.

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций обучающемуся рекомендуется отмечать в конспекте все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности, те, которые направлены на качественное выполнение курсовой работы.

Преподавателем запланировано применение при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому рекомендуется самостоятельно прорабатывать материал дисциплины, участвовать во всех формах обсуждения на лекциях с целью лучшего освоения материала получения высокой оценки по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к рубежным контролями, выполнение курсовой работы и подготовку к зачету.

Рекомендуемый режим самостоятельной работы
Очная форма обучения

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	**70**
Основные положения и понятия нормирования точности в машиностроении	10
Нормирование точности гладких соединений деталей. Единая система допусков и посадок	20
Нормирование точности типовых соединений деталей машин	20
Нормирование точности формы и расположения поверхностей деталей	20
Подготовка к лабораторным занятиям	-
Подготовка к рубежному контролю (по 2 часа на каждый)	**4**
Выполнение курсовой работы	**36**
Подготовка к промежуточной аттестации (зачет)	**18**
Итого:	**128**

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ К АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Перечень оценочных средств

1 Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ
2 Курсовая работа.
3 Банк тестовых заданий к рубежным контролям 1, 2.
4 Перечень вопросов к зачету.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине

<table>
<tr><td>№</td><td>Наименование</td><td colspan="5">Содержание</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="2">Распределение баллов за семестр по видам учебной работы (доводится до сведения обучающихся на первом учебном занятии), сроки сдачи учебной работы (при необходимости)</td><td colspan="5">Распределение баллов за 4 семестр (очная форма обучения)</td></tr>
<tr><td>Посещение лекций</td><td>Активность на лекциях</td><td>Рубежный контроль 1</td><td>Рубежный контроль 2</td><td>Зачет</td></tr>
<tr><td>Балльная оценка</td><td>4</td><td>1</td><td>15</td><td>15</td><td>до 30</td></tr>
<tr><td></td><td>Примечания</td><td>Всего до 32 баллов (8 лекций по 4 балла)</td><td>Всего до 8 баллов (по 1 баллу за каждое занятие)</td><td>Проводится на 5-м лекционном занятии
Всего 15 баллов</td><td>Проводится на 8-м лекционном занятии
Всего 15 баллов</td><td>Всего 30 баллов</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета</td><td colspan="5">60 и менее баллов – не зачтено;
61…100 – зачтено;</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Критерий допуска к промежуточной аттестации по дисциплине, возможности получения «автоматически» экзаменационной оценки) по дисциплине
Так же могут указываться критерии получения бонусных баллов, применения повышающего или понижающего коэффициента и т.д.</td><td colspan="5">Для допуска к промежуточной аттестации (зачету) обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается.
Для получения зачета оценки «автоматически» (без проведения процедуры промежуточной аттестации) обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При это, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность.
Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем прохождения аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог бальной оценки по дисциплине не снижается.
За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся</td></tr>
</table>

		могут быть начислены дополнительные баллы на основании. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность по одной дисциплине составляет 30. Основанием для получения дополнительных баллов являются: - выполнение дополнительных заданий по дисциплине (дополнительные баллы начисляются преподавателем\); - участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ (баллы начисляются на основании представления директора института к поощрению обучающегося с указанием факта участия обучающегося в мероприятии и его вклада)
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра	В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.
5	Критерии оценки курсовой работы	По курсовой работа выставляется отдельная оценка. Максимальная сумма по курсовой работе устанавливается в 100 баллов. При оценке качества выполнения работы и уровня защиты рекомендуется следующее распределение баллов: а) качество пояснительной записки и графической части – до 40 баллов; б) качество доклада – до 20 баллов; в) качество защиты работы – до 40 баллов. При рассмотрении качества пояснительной записки и графической части работы принимается к сведению ритмичность выполнения работы, отсутствие ошибок, логичность и последовательность построения материала, правильность выполнения и полнота расчетов, соблюдение требований к оформлению и аккуратность исполнения работы. При оценке качества доклада учитывается уровень владения материалом, степень аргументированности, четкости, последовательности и правильности изложения материала, а также соблюдение регламентов. При оценке уровня качества ответов на вопросы принимается во внимание правильность, полнота и степень ориентированности в материале. Комиссия по приему защиты курсовой работы оценивает вышеуказанные составляющие компоненты и определяет итоговую оценку.
6	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам выполнения и защиты курсовой ра-	60 и менее баллов – неудовлетворительно; 61…73 – удовлетворительно; 74… 90 – хорошо;

	боты	91…100 – отлично

6.3 Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся в форме письменного тестирования. Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает с обучающимися основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

На каждое тестирование прирубежном контроле отводится не менее 30 минут. Тесты включают по 5 вопросов время на подготовку к ответу – 15 минут. Преподаватель оценивает в баллах результаты тестирования каждого обучающегося по количеству правильных ответов (по 3 балла за каждый вопрос) и заносит в ведомость учёта текущей успеваемости.

Зачёт проводится в традиционной форме по экзаменационным билетам, которые включают два вопроса. Каждый вопрос оценивается до 15 баллов, время на подготовку к ответу по билету – 30 минут.

Результат текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдаётся в организационный отдел в день зачёта, а также выставляется в зачётную книжку обучающегося.

6.4 Примеры оценочных средств для рубежного контроля и зачета. Тематика курсовых работ

Примеры тестовых вопросов для рубежного контроля №1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
1 Чему равна величина допуска?		
1.1	$\varnothing 50^{+0,2}_{+0,1}$	а) 0,2 б) 0,1 в) 0,3
1.2	$\varnothing 50^{-0,2}_{-0,4}$	а) 0,4 б) – 0,2 в) 0,2
2 Рассчитать предельные размеры		
2.1	$\varnothing 50^{+0,1}_{-0,3}$	а) D *max* = 50; D *min* = 50,3 б) D *max* = 49,9; D *min* = 49,6 в) D *max* = 50,1; D *min* = 49,7
2.2	$\varnothing 50^{+0,02}$	а) D *max* = 50; D *min* = 49,98 б) D *max* = 50,02; D *min* = 50 в)D *max* = 50,02; D *min* = 49,98
3 Определить верхнее и нижнее отклонения		
3.1	D *max* = 50,1; D *min* = 49,8	а) ES = 0; EJ = + 0,2 б) ES = 0; EJ = – 0,2 в) ES = – 0,1; EJ = – 0,2
3.2	D *max* = 50;D *min* = 49,9	а) ES = 0; EJ = 0 б) ES = 0,1; EJ = – 0,1 в) ES = 0; EJ = – 0,1
4 Расшифровать обозначения, ответить на вопросы		
4.1		а) Размер основного вала 7 степени точности

	Ø50H7	номинальным диаметром 50мм, H7 – поле допуска вала, H – основное отклонение вала
		б) Размер основного отверстия 7 квалитета номинальным диаметром 50мм, H7 – поле допуска отверстия, H – основное отклонение отверстия.
4.2	Ø40F8/h8	а) Посадка в системе вала
		б) Посадка в системе отверстия
4.3	Ø30H7/g6	а) Посадка с зазором
		б) Посадка с натягом
		в) Посадка переходная
4.4	Какое соединение точнее? а) Ø40H7/f6, б) Ø40H8/f8	а)
		б)
		в) Точность одинаковая
4.5	В каком соединении больше наименьший зазор? а) Ø50H7/g6, б) Ø50H7/g7	а)
		б)
		в) Одинаковый
4.6	В каком соединении натяг больше? а) Ø50H7/p6, б) Ø50H7/s6	а)
		б)
		в) Одинаковый
4.7	Чему равен наименьший зазор в соединении деталей? отв. $Ø50^{+0,3}$ и вал $Ø50_{-0,3}$	а) 0
		б) 0,3мм
		в) 0,6мм
4.8	Чему равен допуск посадки в соединении этих деталей? $Ø50^{+0,3}$ и $Ø50_{-0,3}$	а) 0,6мм
		б) 0,3мм
		в) 0

Примеры тестовых вопросов для рубежного контроля №2

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
1.	Какое обозначение соответствует шлицевому соединению?	а) 6x21x25 б) M10-6H/6d в) Ø50H7/p6
2.	Какое обозначение соответствует резьбовой посадке?	а) 6x21x25 б) M10-6H/6d в) Ø50H7/p6
3.	Что такое номинальный размер?	а) размер, относительно которого определяются предельные размеры и допустимые отклонения б) предельно допустимый размер элемента. в) размер элемента, установленный измерением с допускаемой погрешностью.
4.	Что такое предельный размер?	а) размер, относительно которого определяются предельные размеры и допустимые отклонения б) предельно допустимый размер элемента. в) размер элемента, установленный измерением с допускаемой погрешностью.
5.	Что такое действительный размер?	а) размер, относительно которого определяются предельные размеры и допустимые отклонения.

		б) предельно допустимый размер элемента. в) размер элемента, установленный измерением с допускаемой погрешностью.
6.	Что из перечисленного НЕ относится к способу центрирования шлицевого соединения?	а) центрирование по наружному диаметру. б) центрирование по внутреннему диаметру. в) центрирование по боковым поверхностям шлица. г) центрирование по оси шлицевого соединения.

Тематика курсовых работ

Работа выполняется в соответствии с вариантами, предусмотренными методическими указаниями к курсовой работе: Нормирование точности и технические измерения : методические указания к выполнению курсовой и контрольной работы для студентов направлений 151900.62, 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»; 150700.62, 15.03.01 «Машиностроение»; 05.01.00.62, 44.03.01 «Педагогическое образование» / Министерство образования и науки Российской Федерации, Курганский государственный университет, Кафедра «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты» ; [сост.: А.И. Семакин, М.В. Капустин]. - Курган : Издательство Курганского государственного университета, 2016. – 17с.

В методических указаниях предусмотрен эскиз сборочной единицы, содержащей все виды типовых соединений деталей машин. Примерный объём расчётно-пояснительной записки – 20 страниц машинописного текста формата А4.

Вариант задания на курсовую работу выбирается по двум последим цифрам номера зачётной книжки обучающегося.

Выполняя курсовую работу обучающийся должен решить 5 задач:

1 Расчёт посадок гладких цилиндрических соединений.

2 Расчёт посадок шпоночных соединений.

3 Расчёт посадок подшипников качения.

4 Расчёт посадок шлицевых соединений.

5 Расчёт посадок резьбовых соединений.

Примеры вопросов к зачету

1 Геометрические погрешности деталей машин. Элементы деталей.

2 Указание предельных отклонений и полей допусков на чертежах.

3 Поле допуска и его характеристики. Схемы расположения полей допусков.

4 Посадки в соединениях деталей. Указание посадок на чертежах.

Полный список экзаменационных вопросов приведён в учебно-методическом комплексе дисциплины.

6.5 Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежного контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

1. Афанасьев, А. А. Взаимозаменяемость и нормирование точности : учебник / А.А. Афанасьев, А.А. Погонин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 427 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015957-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1071740

2. Парфеньева, И. Е. Нормирование геометрических характеристик изделий: современный подход : учеб. пособие / И.Е. Парфеньева, С.А. Зайцев, О.Ф. Вячеславова. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 270 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5a2e5d7ddaef83.76920958. - ISBN 978-5-16-013065-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/908746

7.2 Дополнительная литература

3. Иванова, Н. И. Методы и средства измерений, контроля и испытаний : учебное пособие / Н. И. Иванова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 208 с. - ISBN 978-5-9729-1545-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2095066

4. Информационные технологии в области технического регулирования метрологии и контроле : учебное пособие / сост. А. П. Батрак, А. В. Крехова, М. П. Полюшкина. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2022. - 104 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2091393

5. Медведев, Ю. Н. Основы метрологии : учебное пособие по дисциплине «Метрология. Стандартизация. Сертификация» / Ю. Н. Медведев. - Москва : РУТ (МИИТ), 2020. - 83 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1894728

7.3 Методическая литература

1 Нормирование точности и технические измерения : методические указания к выполнению курсовой и контрольной работы для студентов направлений 151900.62, 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»; 150700.62, 15.03.01 «Машиностроение»; 05.01.00.62, 44.03.01 «Педагогическое образование» / Министерство образования и науки Российской Федерации, Курганский государственный университет, Кафедра «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты» ; [сост.: А.И. Семакин, М.В. Капустин]. - Курган : Издательство Курганского государственного университета, 2016. - 17, [1] с.: рис., табл.- Библиогр.: с. 13. - доступ из ЭБС КГУ.

2 Методы достижения точности сборки : методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов направлений 150700.62, 151900.62, 190109.62 / Министерство образования и науки Российской Федерации, Курганский государственный университет, Кафедра «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты» ; [сост.: Ю.И. Моисеев]. - Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2014. - 15 с.: рис., табл. . - доступ из ЭБС КГУ.

3 Измерение калибра-пробки с помощью миниметра : методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов специальностей 220601.65; 190201.65; 190202.65; 151001.65; 280101.65; 230105.65; 280101.65; 150202.65; 190601.65; 190702.65; 190701.65; 050502.65; направлений 221700.62, 222000.62 / Министерство образования и науки Российской Федерации, Курганский государственный университет, Кафедра инноватики и менеджмента качества ; [сост.: В.Е. Овсянников, Е.А. Чудинова]. - Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2012. - 15 с.: рис. - Библиогр.: с. 12. - доступ из ЭБС КГУ.

4 Измерение резьбы : методические указания для выполнения лабораторной работы для о студентов, обучающихся по направлениям 27.03.01, 15.03.01, 15.03.04, 15.03.05, 20.03.01,

23.03.01, 23.03.02, 44.03.01, 23.05.01, 23.05.02 / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Курганский государственный университет, Кафедра "Инноватика и менеджмент качества" ; [сост.: В.Е. Овсянников]. - Курган : Издательство Курганского государственного университета, 2018. - 13, [1] с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 12- доступ из ЭБС КГУ.

5 Штангенинструменты : методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов направлений: 151900.62, 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»; 150700.62, 15.03.01 «Машиностроение»; 050100.62 «Педагогическое образование» / Министерство образования и науки Российской Федерации, Курганский государственный университет, Кафедра «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты» ; [сост.: А.И. Семакин]. - Курган : Издательство Курганского государственного университета, 2016. - 15, [1] с.: рис., табл.- Библиогр.: с. 12. - доступ из ЭБС КГУ.

6 Измерение твердости металлов портативным твердомером : методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов, обучающихся по направлению 27.03.01 «Стандартизация и метрология» / Министерство образования и науки Российской Федерации, Курганский государственный университет, Кафедра «Инноватика и менеджмент качества» ; [сост.: В.В. Марфицын, В.Е. Овсянников]. - Курган : Издательство Курганского государственного университета, 2015. - 11, [1] с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 11. - доступ из ЭБС КГУ.

7 Измерение углов : методические указания для выполнения лабораторной работы для студентов, обучающихся по направлениям 27.03.01, 15.03.01, 15.03.04, 15.03.05, 20.03.01, 23.03.01, 23.03.02, 44.03.01, 23.05.01, 23.05.02 / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Курганский государственный университет, Кафедра "Инноватика и менеджмент качества" ; [сост.: В.Е. Овсянников]. - Курган : Издательство Курганского государственного университета, 2018. - 17, [1] с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 16.- доступ из ЭБС КГУ.

8 Микрометрический инструмент : методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов обучающихся по направлениям 27.03.01, 15.03.01, 15.03.04, 15.03.05, 20.03.01, 23.03.01, 23.03.02, 44.03.01, 23.05.01, 23.05.02 / Министерство образования и науки Российской Федерации, Курганский государственный университет, Кафедра «Инноватика и менеджмент качества» ; [сост.: В.В. Марфицын, В.Е. Овсянников]. - Курган : Издательство Курганского государственного университета, 2016. - 11, [1] с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 10.- доступ из ЭБС КГУ.

9 Штангенинструмент : методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов, обучающихся по направлениям 27.03.01, 15.03.01, 15.03.04, 15.03.05, 20.03.01, 23.03.01, 23.03.02, 44.03.01, 23.05.01, 23.05.02 / Министерство образования и науки Российской Федерации, Курганский государственный университет, Кафедра «Инноватика и менеджмент качества» ; [сост.: В.В. Марфицын, В.Е. Овсянников]. - Курган : Издательство Курганского государственного университета, 2016. - 11, [1] с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 9-10.- доступ из ЭБС КГУ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Нормирование точности и технические измерения : методические указания к выполнению курсовой и контрольной работы для студентов направлений 151900.62, 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»; 150700.62, 15.03.01 «Машиностроение»; 05.01.00.62, 44.03.01 «Педагогическое образование» / Министерство образования и науки Российской Федерации, Курганский государственный университет, Кафедра «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты» ; [сост.: А.И. Семакин, М.В. Капустин]. - Курган : Издательство Курган-

ского государственного университета, 2016. - 17, [1] с.: рис., табл.- Библиогр.: с. 13. - доступ из ЭБС КГУ.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1	http://window.edu.ru	Доступ к образовательным ресурсам на сайте Минобрнауки РФ
2	http://www.biblioclub.ru	Университетская библиотека ONLINE

10. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1 Библиотека учебно-методических материалов кафедры «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты» Курганского государственного университета [Электронный ресурс]: Доступ из локальной сети компьютерного класса \\CALSLab\\DMNServer\RDU

2 Программный комплекс КОМПАС-3D / ЗАО «АСКОН», РФ. № лиц. Сб-08-00010 [Программное обеспечение]: Доступ из локальной сети компьютерного класса кафедры «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты» Курганского государственного университета.

11.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

12.ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. ЭБС «Лань».
2. ЭБС «Консультант плюс».
3. ЭБС «Znanium.com».
4. «Гарант» - справочно-правовая система.
5. При чтении лекций могут использоваться слайдовые презентации.

13. ДЛЯ ОБУЧАЮЩИЙСЯОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Нормирование точности и технические измерения»

Образовательной программы высшего образования – программ специалитета

23.05.02 Транспортные средства специального назначения»
(Военные гусеничные и колесные машины).

Форма обучения: очная

Трудоёмкость:– 4 ЗЕ (144 академических часа);
Семестр:4.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Содержание дисциплины

Общие понятия о соединениях, погрешностях и точности деталей машин. Основные положения и понятия Единой системы допусков и посадок: виды элементов деталей; номинальный и предельные размеры; предельные отклонения и допуски размеров; посадки, типы посадок, системы посадок; нормирования точности деталей, квалитеты, основные отклонения валов и отверстий; система допусков и рекомендуемые посадки. Допуски и посадки, нормирование точности и контроль деталей типовых соединений деталей механизмов и машин. Методы расчёта, выбор и применение посадок в соединениях деталей машиностроительных изделий.