

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
(МИ ВлГУ)

Кафедра *ТМС*

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ Д.Е. Андрианов  
\_\_\_\_\_ 16.06.2020

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

*Нормирование точности*

**Направление подготовки**

*15.03.02 Технологические машины и  
оборудование*

**Профиль подготовки**

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контак- тная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
6	108 / 3	16		16	1,6	0,25	33,85	74,15	Зач.
Итого	108 / 3	16		16	1,6	0,25	33,85	74,15	

Муром, 2020 г.

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: - формирование навыков в нормирование точности изготовления сложнопровильных соединений в машиностроении.

Задачами изучения дисциплины является:

- дать знания студентам по теоретическим основам нормирования точности технологического оборудования.
- развить у студентов навыки самостоятельной работы, умение пользоваться стандартами и справочной литературой.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Курс базируется на знаниях, полученных студентами в области базовых дисциплин: «Математика», «Основы проектирования», «Инженерная графика». Знания полученные при изучении дисциплины «Нормирование точности» используются при изучении дисциплин: «Основы технологии машиностроения», «Конструирование и расчет технологического оборудования», «Расчет и конструирование технологической оснастки».

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине		Наименование оценочного средства
	Содержание компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Уметь оформлять техническую документацию с проверкой соответствия стандартам и техническим условиям; (ПК-6)	Тест к текущему контролю
ПК-9 умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	Знать основные термины и правила в области взаимозаменяемости (ПК-9) Знать методы контроля качества изделий и объектов. (ПК-9)	Тест к текущему контролю

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

##### 4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 4г.

##### 4.1.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Нормирование точности сложнопрофильных соединений	6	4		8					18	отчет по лабораторной работе, тест
2	Размерные цепи	6	10		4					26	отчет по лабораторной работе, тест
3	Нормирование точности оборудования машиностроения	6	2		4					30,15	отчет по лабораторной работе, тест
Всего за семестр		108	16		16			1,6	0,25	74,15	Зач.
Итого		108	16		16			1,6	0,25	74,15	

##### 4.1.2. Содержание дисциплины

###### 4.1.2.1. Перечень лекций

###### Семестр 6

*Раздел 1. Нормирование точности сложнопрофильных соединений*

###### Лекция 1.

Нормирование точности шлицевого эвольвентного соединения (2 часа).

###### Лекция 2.

Нормирование зубчатых цилиндрических передач (2 часа).

*Раздел 2. Размерные цепи*

###### Лекция 3.

Классификация размерных цепей. Основные термины и определения (2 часа).

###### Лекция 4.

Метод расчета размерных цепей, обеспечивающих полную взаимозаменяемость (2 часа).

**Лекция 5.**

Теоретико-вероятностный метод расчета размерных цепей (2 часа).

**Лекция 6.**

Метод групповой взаимозаменяемости. Селективная сборка (2 часа).

**Лекция 7.**

Методы регулирования и пригонки (2 часа).

*Раздел 3. Нормирование точности оборудования машиностроения*

**Лекция 8.**

Нормирование точности металлообрабатывающих станков (2 часа).

**4.1.2.2. Перечень практических занятий**

Не планируется.

**4.1.2.3. Перечень лабораторных работ****Семестр 6**

*Раздел 1. Нормирование точности сложнопрофильных соединений*

**Лабораторная 1.**

Определение годности зубчатого колеса (4 часа).

**Лабораторная 2.**

Измерение параметров зуборезного долбяка (4 часа).

*Раздел 2. Размерные цепи*

**Лабораторная 3.**

Исследование точности конструкторской размерной цепи (4 часа).

*Раздел 3. Нормирование точности оборудования машиностроения*

**Лабораторная 4.**

Изучение схем измерения геометрической точности токарного станка (4 часа).

**4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Нормирование точности сложнопрофильных соединений.
2. Расчет размерных цепей методами полной и неполной взаимозаменяемости.
3. Нормирование точности оборудования, используемого в машиностроении.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

**4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР**

Не планируется.

**4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)**

Не планируется.

## 4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 5л.

Семестр	Трудоем- кость, час./ зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контак- тная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оп.)
7	108 / 3	6		4	3	0,5	13,5	90,75	Зач.(3,75)
Итого	108 / 3	6		4	3	0,5	13,5	90,75	3,75

### 4.2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Нормирование точности сложнопрофильных соединений	7	2		4					30	отчет по лабораторной работе, тест
2	Размерные цепи	7	2							30	тест
3	Нормирование точности оборудования	7	2							30,75	тест
Всего за семестр		108	6		4	+		3	0,5	90,75	Зач.(3,75)
Итого		108	6		4			3	0,5	90,75	3,75

### 4.2.2. Содержание дисциплины

#### 4.2.2.1. Перечень лекций

##### Семестр 7

*Раздел 1. Нормирование точности сложнопрофильных соединений*

##### Лекция 1.

Нормирование зубчатых цилиндрических передач (2 часа).

*Раздел 2. Размерные цепи*

##### Лекция 2.

Классификация размерных цепей. Основные термины и определения (2 часа).

*Раздел 3. Нормирование точности оборудования*

**Лекция 3.**

Метод расчета размерных цепей, обеспечивающих полную взаимозаменяемость (2 часа).

**4.2.2.2. Перечень практических занятий**

Не планируется.

**4.2.2.3. Перечень лабораторных работ**

**Семестр 7**

*Раздел 1. Нормирование точности сложнопрофильных соединений*

**Лабораторная 1.**

Определение годности зубчатого колеса (4 часа).

**4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Нормирование точности сложнопрофильных соединений.
2. Размерные цепи.
3. Нормирование точности оборудования.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

**4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР**

1. По индивидуальным заданиям рассчитать конструкторскую размерную цепь.
2. Варианты размещены <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=1927>.

**4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)**

Не планируется.

### 4.3 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее профессиональное.

Срок обучения 3г 6м.

Семестр	Трудоем- кость, час./ зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контакт- ная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оп.)
5	108 / 3	4		4	2	0,5	10,5	93,75	Зач.(3,75)
Итого	108 / 3	4		4	2	0,5	10,5	93,75	3,75

#### 4.3.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Нормирование точности сложнопрофильных соединений	5	2		4					40	отчет по лабораторной работе, тест
2	Размерные цепи	5	2							43	тест
3	Нормирование точности оборудования машиностроения	5								10,75	тест
Всего за семестр		108	4		4	+		2	0,5	93,75	Зач.(3,75)
Итого		108	4		4			2	0,5	93,75	3,75

#### 4.3.2. Содержание дисциплины

##### 4.3.2.1. Перечень лекций

##### Семестр 5

*Раздел 1. Нормирование точности сложнопрофильных соединений*

##### Лекция 1.

Нормирование зубчатых цилиндрических передач (2 часа).

*Раздел 2. Размерные цепи*

##### Лекция 2.

Классификация размерных цепей. Основные термины и определения (2 часа).

#### **4.3.2.2. Перечень практических занятий**

Не планируется.

#### **4.3.2.3. Перечень лабораторных работ**

**Семестр 5**

*Раздел 1. Нормирование точности сложнопрофильных соединений*

**Лабораторная 1.**

Определение годности зубчатого колеса (4 часа).

#### **4.3.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Нормирование точности сложнопрофильных соединений.
2. Размерные цепи.
3. Нормирование точности оборудования машиностроения.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

#### **4.3.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР**

1. По индивидуальным заданиям рассчитать конструкторскую размерную цепь.
2. Варианты размещены <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=1981>.

#### **4.3.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)**

Не планируется.

### **5. Образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении лабораторных работ применяется имитационный подход, когда преподавателем разбирается на конкретном примере проблемная ситуация. Затем студенты самостоятельно решают аналогичные задания.

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- закрепление теоретического материала при проведении лабораторных работ - с использованием учебного и научного оборудования и приборов, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий.
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;

### **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

### **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

#### **7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине**

1. Марков Н.Н. Нормирование точности в машиностроении. - М.: Издательство "Станкин", 2001. - 320с. - 30 экз.



2. Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Коротков В.С., Афанасов А.И.— Электрон.текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 187 с. доп. - М.: Юрайт,2013. - 838 с - <http://www.iprbookshop.ru/346812>

3. Шамин Е.Ю. Теория и практика решения конструкторских и технологических размерных цепей, Челябинск, ЮУрГУ, 146 с. - <https://lib-bkm.ru/12951>

## **7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине**

1. Зайцев К.А., Никитина Л.Г, Метрология, стандартизация и сертификация. Метод указания к практическим занятиям и курсовой работе, Муром: Изд.-полиграфический центр, 2007г.- 46с. - 90 экз.

2. Зайцев К.А., Никитина Л.Г., Технические измерения в машиностроении. Метод указания к лабораторным работам, Муром, Изд.-полиграфический центр, 2010г.- 46с. - 90 экз.

3. Аристов А.И. и др. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Высшая школа., 2001. – 420с.- 10 экз. - 10 экз.

4. Допуски и посадки: Справочник в 2-х ч./ В.Д.Мягков, М.А.Палей, А.Б.Романов, В.А.Брагинский – М: Машиностроение. 1989. Ч.1– 546 с. Ч.2 – 540 с. - 10 экз.

## **7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института ([www.mivlgu.ru/iop](http://www.mivlgu.ru/iop)), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

- <http://dic.academic.ru> (Словари и энциклопедии);
- <http://elibrary.ru> (Научная электронная библиотека);
- <http://i-fgos.ru/> - Инновационный проект «Федеральный Интернет-экзамен: компетентностный и традиционный подходы»
- [www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru) - «Интернет-тренажеры в сфере образования»

Программное обеспечение:

Не предусмотрено.

## **7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

[iprbookshop.ru](http://iprbookshop.ru)

[lib-bkm.ru](http://lib-bkm.ru)

[dic.academic.ru](http://dic.academic.ru) (Словари и энциклопедии);

[elibrary.ru](http://elibrary.ru) (Научная электронная библиотека);

[i-fgos.ru](http://i-fgos.ru)

[i-exam.ru](http://i-exam.ru) - «Интернет-тренажеры в сфере образования»

[mivlgu.ru/iop](http://mivlgu.ru/iop)

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лаборатория метрологии

Микроскоп инструментальный ММИ; микроскоп сравнения МС-51; микроскоп МИСС-11; оптиметр вертикальный; микроскоп БМИ; длинномер; компаратор горизонтальный ИЗА-2; концевые меры длины; калибры-скобы; пробки; нормалемер; микрометры; цифровой осциллограф; твердомер МЕТ-У1; измеритель шероховатости профилограф-профилометр TR-200; измерительный комплекс на базе триангуляционного лазерного датчика РФ.603.9-125/500.

## **9. Методические указания по освоению дисциплины**

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=1981>

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению  
*15.03.02 Технологические машины и оборудование*  
Рабочую программу составил к.т.н., доцент Никитина Л.Г. \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТМС

протокол № 14 от 10.06.2020 года.

Заведующий кафедрой ТМС \_\_\_\_\_ Волченков А.В.  
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической  
комиссии машиностроительного факультета

протокол № 6 от 16.06.2020 года.

Председатель комиссии МСФ \_\_\_\_\_ Соловьев Л.П.  
(Подпись) (Ф.И.О.)

**Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине**  
**Нормирование точности**

**1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине**

Оценочные средства для текущего контроля знаний размещены  
<https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=1981>

**Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов**

Рейтинг-контроль 1	задание на лабораторной работе, тест	8
Рейтинг-контроль 2	задание на лабораторной работе, тест	8
Рейтинг-контроль 3	задание на лабораторной работе, тест	8
Посещение занятий студентом	всех видов	6
Дополнительные баллы (бонусы)	контрольные работы на рейтинг неделях	15
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	индивидуальное задание	6

**2. Промежуточная аттестация по дисциплине**

**Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.**

**Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)**

Оценочные средства для промежуточной аттестации размещены  
<https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=1981>

**Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания**

Зачет проводится в виде теста состоящего из четырех вопросов из блока 1, четырех вопросов из блока 2 и двух вопросов из блока 3. Результатом тестирования является процент правильных ответов.

Зачет формируется на основании итогового рейтинга студента. Семестровый рейтинг студента включает в себя баллы, начисляемые по результатам отчётов за лабораторные работы, посещаемость, активность и самостоятельность.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	<i>Уровень сформированности компетенций</i>
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом	<b>Высокий уровень</b>

		сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	<b><i>Продвинутый уровень</i></b>
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	<b><i>Пороговый уровень</i></b>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<b><i>Компетенции не сформированы</i></b>

### 3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

1. Определить годность зубчатого колеса степени точности 8-7-7-В имеющего модуль 2 мм, число зубьев 36. Действительная длина средней нормали равна -0,146.
2. Рассчитать размерную цепь вероятностным методом.

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=1981>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.