

Контрольный экземпляр

Учреждение образования  
«Белорусский государственный технологический университет»

Декан  
ДМчЛТУ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе БГТУ

 С.А.Касперович

« 01 » 07 2016 г.

Регистрационный № УД- 1116/уч.

## НОРМИРОВАНИЕ ТОЧНОСТИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности

1-36 05 01 – Машины и оборудование лесного комплекса

2016

 

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования специальности 1–36 05 01–2013 Машины и оборудование лесного комплекса , учебного плана учреждения высшего образования специальности 1–36 05 01 Машины и оборудование лесного комплекса (заочная форма обучения) и учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине для специальности 1–36 05 01 Машины и оборудование лесного комплекса № УД-219/уч. от 29.06.2015 г.

### **СОСТАВИТЕЛЬ**

Сурус А.И., доцент кафедры «Детали машин и подъемно-транспортные устройства» учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», кандидат технических наук, доцент.

### **РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой деталей машин и подъемно-транспортных устройств учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» (протокол № 9 от 05.05.2016 г.);

Методической комиссией заочного факультета учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» (протокол № 10 от 27.05.2016 г.).

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### **Актуальность изучения учебной дисциплины**

Дисциплина «Нормирование точности и технические измерения» содержит вопросы, связанные с существующей системой нормирования точности геометрических параметров деталей машин и осуществления их контроля, обеспечения необходимой точности соединений деталей и их взаимозаменяемости, что является необходимым условием при массовом производстве изделий машиностроения. В связи с этим для подготовки инженерно-технических работников дисциплина является актуальной.

Программа разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта специальности 1-36 05 01 «Машины и оборудование лесного комплекса».

### **Цели и задачи дисциплины**

Изучение студентами современного состояния теории допусков и посадок, вопросов стандартизации, как области науки и техники, а также основ технических измерений.

**Задачи:**

- формирование у студентов прочных знаний в области системы и закономерностей построения основных норм взаимозаменяемости типовых сопряжений деталей машин, основ выбора норм точности геометрических параметров при конструировании изделий, исходя из предъявляемых к ним эксплуатационных требований, методов измерений, методик выбора средств измерений, методов и принципов стандартизации.

- усвоение навыков конструирования деталей и узлов машин как основы для последующего изучения дисциплин специального цикла.

### **Требования к освоению учебной дисциплины**

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- методы обеспечения взаимозаменяемости;

- методы нормирования точности параметров;

- основные принципы построения системы допусков и посадок, базовые стандарты основных норм взаимозаменяемости, охватывающие системы допусков и посадок для типовых видов соединений деталей машин и приборов

**уметь:**

- пользоваться стандартами основных норм взаимозаменяемости;

- обозначать требования к точности параметров на чертежах, читать и расшифровывать условные обозначения;

- осуществлять измерительный контроль параметров и основными универсальными средствами измерений.

- пользоваться стандартами основных норм взаимозаменяемости;

- обозначать требования к точности параметров на чертежах, читать и расшифровывать условные обозначения;

- осуществлять измерительный контроль параметров и основными универсальными средствами измерений.

**владеть:**

- навыками машиностроительного черчения, свободно читать и выполнять чертежи любой сложности;

- методиками расчета деталей и узлов машин.

Изучение дисциплины «Нормирование точности и технические измерения» способствует развитию у студентов следующих компетенций:

**академических:**

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

- АК-4. Уметь работать самостоятельно.

- АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.

- АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

**профессиональных:**

- ПК-6. Разрабатывать проекты производственных процессов и реконструкции действующих предприятий;

- ПК-8. Формулировать технические требования и составлять технические задания на разработку новых образцов техники;

- ПК-9. Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию на новое оборудование и на проекты реконструкции, ремонтную, эксплуатационную и монтажную документацию

**Структура содержания учебной дисциплины**

На изучение дисциплины отводится всего 102 часа. Для успешного освоения дисциплины студентам необходимы знания по высшей математике, инженерной графике, начертательной геометрии, материаловедению, механике материалов.

Распределение по видам занятий следующее: аудиторных занятий (всего) 16 часов. Из них: лекций – 8 часов, практических занятий – 4 часа, лабораторных занятий – 4 часа. Распределение по семестрам: 6 семестр: лекции – 6 часов; 7 семестр: лекции – 2 часа, практические занятия – 4 часа, лабораторные работы – 4 часа. Зачет – 7 семестр.

Форма получения высшего образования – заочная.

Знания, полученные в результате изучения дисциплины «Нормирование точности и технические измерения» необходимы в дальнейшем при изучении дисциплин: «Системы автоматического проектирования лесных машин», «Оборудование лесопромышленных предприятий», «Проектирование и производство деревообрабатывающего инструмента»

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

### **1. Введение. Основные понятия о качестве, точности и взаимозаменяемости.**

Краткая характеристика особенности развития современного машиностроения.

Проблема повышения качества изделий машиностроения.

Роль изучаемой дисциплины в повышении качества продукции.

Понятие о точности. Точность как один из показателей качества

Взаимозаменяемости в машиностроении и ее виды. Роль и оценка уровня взаимозаменяемости.

### **2. Основные понятия о размерах и соединениях.**

Разновидности размерных параметров отдельных деталей: номинальный, действительный, предельный размеры, допуск и предельные отклонения.

Правила нанесения предельных отклонений размеров на чертежах деталей.

Графическое изображение полей допусков.

Сопрягаемые поверхности и сопрягаемые размеры. Охватываемые и охватываемые поверхности. Классификация видов сопряжений.

Понятие о посадках и определяющих их зазорах и натягах. Группы посадок и их характеристики.

### **3. Нормирование точности гладких цилиндрических соединений. Система допусков и посадок.**

Единица допуска и квалитеты точности.

Интервалы размеров.

Система отверстия и вала.

Ряды отклонений. Ограничительный отбор допусков.

Нормальный температурный режим.

Обозначение на чертежах посадок, квалитетов и предельных отклонений.

Система допусков и посадок деталей из пластмасс.

### **4. Методы и средства контроля гладких цилиндрических поверхностей.**

Универсальные и специальные средства измерений и контроля

Контроль калибрами, их назначение, классификация и правила пользования.

Конструкции калибров. Схемы расположения полей допусков калибров.

Расчет предельных и исполнительных размеров калибров.

## **5. Нормирование точности формы и взаимного расположения поверхностей. Волнистость и шероховатость поверхностей.**

Отклонения формы и расположения поверхностей. Система нормирования этих отклонений.

Отклонения формы цилиндрических и плоских поверхностей и их нормирование.

Отклонения расположения поверхностей деталей и их нормирование.

Методы и средства контроля отклонений формы и взаимного расположения поверхностей.

Обозначение на чертежах предельных отклонений формы и расположения поверхностей.

Волнистость и шероховатость поверхности. Параметры шероховатости, их условные обозначения и нормирование.

Обозначение параметров шероховатости на чертежах.

Влияние шероховатости, волнистости, отклонений формы и расположения поверхностей деталей на качество машин и механизмов.

## **6. Классификация и характеристика погрешностей обработки.**

Систематические и случайные погрешности. Законы распределения случайных погрешностей.

Закон нормального распределения погрешностей при механической обработке. Установление связей между величиной допуска и диапазоном рассеяния погрешностей размеров в партии.

## **7. Характеристика, расчет и выбор посадок.**

Характеристика, назначение и выбор переходных посадок.

Методика определения вероятных зазоров и натягов в партии сопряжений и их процентное соотношение.

Характеристика, расчет и выбор посадок с зазором.

Характеристика, расчет и выбор посадок с натягом

## **8. Нормирование точности соединений с подшипниками качения. Система допусков и посадок подшипников качения.**

Классы точности подшипников качения и их выбор.

Виды нагружения подшипников.

Расчет посадок подшипников качения на вал и в корпус.

Обозначение посадок подшипников на чертежах.

## **9. Нормирование точности угловых размеров и гладких конических соединений**

Допуски на угловые размеры.

Взаимозаменяемость гладких конических соединений.

## **10. Точность размеров, входящих в размерные цепи.**

Классификация размерных цепей, основные термины и определения. Условные обозначения параметров размерных цепей.

Методы решения размерных цепей, обозначающих полную и неполную взаимозаменяемость.

Расчет размерных цепей методами максимума–минимума и вероятностным методом.

Расчет допусков расположения осей.

## **11. Нормирование точности шпоночных и шлицевых соединений и их контроль**

Допуски и посадки шпоночных соединений.

Допуски и посадки шлицевых соединений с прямобочным и эвольвентным профилем.

Обозначения на чертежах. допусков и посадок шпоночных и шлицевых соединений. Контроль точности.

## **12. Нормирование точности резьбовых соединений и их контроль.**

Основные параметры резьбы (на примере метрической крепежной).

Влияние отклонений шага, угла профиля и среднего диаметра на качество резьбового соединения.

Количественная взаимосвязь между указанными параметрами и их диаметральными проявлением. «Приведенный средний диаметр».

Система допусков и посадок резьб.

Обозначение точности и посадок метрической резьбы.

## **13. Метрология, технические измерения.**

Измерение и контроль. Классификация видов, средств и методов измерений.

Краткая характеристика универсальных измерительных инструментов, приборов и автоматов. Средства активного контроля.

Метрологические показатели средств измерения. Естественный эталон длины и государственная система обеспечения единства измерений.

Проверка средств измерений. Выбор средств измерения.

#### 14. Основные понятия о стандартизации

- Стандартизация» и «стандарт». Цели и задачи стандартизации.
- Категории стандартов и объекты стандартизации. Виды стандартов. ✓
- Стандарты и общетехнические нормы, термины и обозначения.
- Основные методы стандартизации. Понятие о параметрических и размерных рядах.
- Комплексная и опережающая стандартизация.
- Основные положения о комплексных межотраслевых системах стандартов продукции.
- Роль, стандартизации и взаимозаменяемости в повышении качества изделий и повышения экономичности производства.

### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Количество часов самостоятельной работы студентов	Форма контроля знаний
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
		<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>86</b>	
<b>1</b>	<b>Введение. Основные понятия о качестве, точности и взаимозаменяемости.</b>	<b>0.25</b>			<b>2</b>	
1.1	<b>1 л/к.</b> 1. Краткая характеристика особенности развития современного машиностроения. Проблема повышения качества изделий машиностроения. Роль изучаемой дисциплины в повышении качества продукции. 2. Понятие о точности. Точность как один из показателей качества. Взаимозаменяемости в машиностроении и ее виды. Роль и оценка уровня взаимозаменяемости.	0,25				Выборочный опрос на лекциях, зачет
<b>2</b>	<b>Основные понятия о размерах и соединениях.</b>	<b>0,75</b>	<b>0.5</b>		<b>4</b>	
2.1	<b>1 л/к.</b> 1. Разновидности размерных параметров отдельных	0,75	0.5			Опрос на лаб. работах,

	<p>деталей: номинальный, действительный, предельный размеры, допуск и предельные отклонения.</p> <p>2. Правила нанесения предельных отклонений размеров на чертежах деталей.</p> <p>3. Графическое изображение полей допусков.</p> <p>4. Сопрягаемые поверхности и сопрягаемые размеры. Охватываемые и охватываемые поверхности. Классификация видов сопряжений</p> <p>5. Понятие о посадках и определяющих их зазорах и натягах. Группы посадок и их характеристики.</p>					электронные тесты, зачет
<b>3</b>	<b>Нормирование точности гладких цилиндрических соединений. Система допусков и посадок.</b>	<b>0,75</b>	<b>0.25</b>		<b>16</b>	
3.1	<p><b>1 л/к</b></p> <p>1. Единица допуска и качества точности.</p> <p>2. Интервалы размеров.</p> <p>3. Система отверстия и вала.</p>	0,5	0.25			Электронные тесты, зачет.
3.2	<p><b>1 л/к.</b></p> <p>1. Ряды отклонений.</p> <p>2. Ограничительный отбор допусков. Нормальный температурный режим.</p> <p>3. Обозначение на чертежах посадок, квалитетов и предельных отклонений.</p> <p>4. Система допусков и посадок деталей из пластмасс.</p>	0,25				Электронные тесты, зачет
<b>4</b>	<b>Методы и средства контроля гладких цилиндрических поверхностей.</b>	<b>0,25</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	
4.1	<b>1 л/к.</b>	0,25	1	2		Опрос на лаб.

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Универсальные и специальные средства измерений и контроля.</li> <li>2. Контроль калибрами, их назначение, классификация и правила пользования.</li> <li>3. Конструкции калибров. Схемы расположения полей допусков калибров.</li> <li>4. Расчет предельных и исполнительных размеров калибров.</li> </ol>					<p>работах, электронные тесты, зачет</p>
<b>5</b>	<b>Нормирование точности формы и взаимного расположения поверхностей. Волнистость и шероховатость поверхностей.</b>	<b>1</b>	<b>0.25</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	
5.1	<b>2 л/к.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отклонения формы и расположения поверхностей. Система нормирования этих отклонений.</li> <li>2. Отклонения формы цилиндрических и плоских поверхностей и их нормирование.</li> <li>3. Отклонения расположения поверхностей деталей и их нормирование.</li> <li>4. Методы и средства контроля отклонений формы и взаимного расположения поверхностей.</li> </ol>	0,5				<p>Опрос на лаб. работах. электронные тесты, зачет</p>
5.2	<b>2 л/к.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обозначение на чертежах предельных отклонений формы и расположения поверхностей.</li> <li>2. Волнистость и шероховатость поверхности.</li> <li>3. Параметры шероховатости, их условные обозначения и нормирование.</li> <li>4. Обозначение параметров шероховатости на</li> </ol>	0,5	0.25			<p>Опрос на лаб. работах, электронные тесты, зачет</p>

	чертежах. 5. Влияние шероховатости, волнистости, отклонений формы и расположения поверхностей деталей на качество машин и механизмов.					
<b>6</b>	<b>Классификация и характеристика погрешностей обработки.</b>	<b>0,25</b>			<b>4</b>	
6.1	<b>2 л/к.</b> 1. Систематические и случайные погрешности. Законы распределения случайных погрешностей. 2. Закон нормального распределения погрешностей при механической обработке. Установление связей между величиной допуска и диапазоном рассеяния погрешностей размеров в партии.	0,25				Зачет
<b>7</b>	<b>Характеристика, расчет и выбор посадок.</b>	<b>0,75</b>	<b>1,5</b>		<b>10</b>	
7.1	<b>2 л/к.</b> 1. Характеристика, назначение и выбор переходных посадок. 2. Методика определения вероятных зазоров и натягов в партии сопряжений и их процентное соотношение.	0,5	0,5			Контрольная работа, зачет.
7.2	<b>2 л/к.</b> 1. Характеристика, расчет и выбор посадок с зазором. 2. Характеристика, расчет и выбор посадок с натягом	0,25	1			Контрольная работа, зачет
<b>8</b>	<b>Нормирование точности соединений с подшипниками качения. Система допусков и посадок подшипников качения.</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>		<b>6</b>	
8.1	<b>3 л/к.</b>	0,5	0,5			Зачет.

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классы точности подшипников качения и их выбор.</li> <li>2. Виды нагружения подшипников.</li> <li>3. Расчет посадок подшипников качения на вал и в корпус.</li> <li>4. Обозначение посадок подшипников на чертежах.</li> </ol>					
<b>9</b>	<b>Нормирование точности угловых размеров и гладких конических соединений</b>	<b>0,5</b>		<b>0,5</b>	<b>6</b>	
9.1	<b>3 л/к.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Допуски на угловые размеры.</li> <li>2. Взаимозаменяемость гладких конических соединений.</li> </ol>	0,5				Опрос на лаб. работах, электронные тесты, зачет
<b>10</b>	<b>Точность размеров, входящих в размерные цепи.</b>	<b>0,5</b>			<b>6</b>	
10.1	<b>3 л/к.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация размерных цепей, основные термины и определения. Условные обозначения параметров размерных цепей.</li> <li>2. Методы решения размерных цепей, обозначающих полную и неполную взаимозаменяемость.</li> <li>3. Расчет размерных цепей методами максимума–минимума и вероятностным методом.</li> <li>4. Расчет допусков расположения осей.</li> </ol>	0,5				Зачет
<b>11</b>	<b>Нормирование точности шпоночных и шлицевых соединений и их контроль.</b>	<b>0,5</b>			<b>6</b>	
11.1	<b>3 л/к.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Допуски и посадки шпоночных соединений.</li> <li>2. Допуски и посадки шлицевых соединений с</li> </ol>	0,5				Зачет

	прямоугольным и эвольвентным профилем. 3. Обозначения на чертежах. допусков и посадок шпоночных и шлицевых соединений. Контроль точности.					
<b>12</b>	<b>Нормирование точности резьбовых соединений и их контроль.</b>	<b>0.5</b>			<b>6</b>	
12.1	<b>4 л/к.</b> 1. Основные параметры резьбы (на примере метрической крепежной). 2. Влияние отклонений шага, угла профиля и среднего диаметра на качество резьбового соединения. 3. Количественная взаимосвязь между указанными параметрами и их диаметральной проявлением. «Приведенный средний диаметр». 4. Система допусков и посадок резьб. 5. Обозначение точности и посадок метрической резьбы.	0.5				Зачет
<b>13</b>	<b>Метрология, технические измерения.</b>	<b>0.5</b>		<b>0,5</b>	<b>4</b>	
13.1	<b>4 л/к.</b> 1. Измерение и контроль. Классификация видов, средств и методов измерений. 2. Краткая характеристика универсальных измерительных инструментов, приборов и автоматов. Средства активного контроля. 3. Метрологические показатели средств измерения. Естественный эталон длины и государственная система обеспечения единства измерений.	0.5				Опрос на лаб. работах, электронные тесты, зачет

	4. Поверка средств измерений. Выбор средств измерения.					
<b>14</b>	<b>Основные понятия о стандартизации</b>	<b>1</b>			<b>2</b>	
14.1	<b>4 л/к.</b> 1. «Стандартизация» и «стандарт». Цели и задачи стандартизации. 2. Категории стандартов и объекты стандартизации. Виды стандартов. 3. .Стандарты и общетехнические нормы, термины и обозначения. 4. Основные методы стандартизации. Понятие о параметрических и размерных рядах. 5. Комплексная и опережающая стандартизация. 6. Основные положения о комплексных межотраслевых системах стандартов продукции. 7. Роль, стандартизации и взаимозаменяемости в повышении качества изделий и повышения экономичности производства.	1				Зачет

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Перечень лабораторных работ

1	Выбор методов и средств измерений. Плоскопараллельные концевые меры
2	Измерение наружных и внутренних размеров деталей штангенинструментами
3	Измерение наружных и внутренних размеров деталей микрометрическими инструментами
4	Измерение наружных и внутренних размеров деталей приборами с рычажно-механической и зубчатой передачами.
5	Измерение размеров деталей приборами с оптико-механическими и пружинными передачами
6	Контроль калибрами
7	Измерение углов угломерами
8	Определение отклонений формы и взаимного расположения поверхностей деталей машин
9	Измерение параметров шероховатости поверхности деталей

### Перечень практических занятий

1	Расчет размерных параметров отдельных деталей, характеристик сопряжений и построение схем полей допусков
2	Образование посадок в системе вала и системе отверстия. Обозначение полей допусков и посадок на чертежах.
3	Расчет и выбор посадок с гарантированным натягом
4	Расчет и выбор посадок с зазором
5	Выбор и расчет переходных посадок
6	Расчет предельных и исполнительных размеров калибров
7	Расчет размерных цепей
8	Выбор посадок подшипников качения и обозначение на чертежах
9	Выбор норм точности формы и расположения поверхностей, параметров шероховатости. Оформление рабочего чертежа детали.

## **Рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа осуществляется под контролем преподавателей, организовывается с учетом индивидуальных особенностей студентов, обеспечивается учебными материалами и учебно-методическими пособиями.

При изучении дисциплины рекомендуется использовать следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- самостоятельное изучение теоретических вопросов с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой;
- самостоятельную предварительную подготовку к лабораторным и практическим занятиям с записями в конспект;
- самостоятельную обработку данных измерений, сравнение с эталонными данными, формулировку окончательных неформальных выводов и рекомендаций.

### **Диагностика компетенции студентов**

К устной форме диагностики компетенций относятся:

- устный опрос;
- собеседование по отдельным темам;
- Устные зачеты

К письменной форме диагностики компетенций относятся:

- тесты;
- контрольные работы;
- письменные отчеты по лабораторным работам;
- письменные зачеты.

К технической форме диагностики компетенций относятся:

- электронные тесты.
- визуальные лабораторные работы.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Литература	Кол-во экз. в библиотеке
<b>Основная литература:</b>	
1. Сурус, А.И. Нормирование точности и технические измерения: Учебно-методическое пособие для студентов специальностей 1-36 05 01 «Машины и оборудование лесного комплекса», 1-36 07 01 «Машины и аппараты химических производств и предприятий строительных материалов», 1-46 01 02 «Технология деревообрабатывающих производств» очной и заочной форм обучения. / А. И. Сурус, А. В. Блохин. – Минск: БГТУ, 2014. – 198 с.	398
2. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. / А.Д.Никифоров. – М., «Высшая школа», 2000. –512 с.	5
3. Якушев, А.И. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. / А.И.Якушев, Л.Н.Воронцов, Н.М.Федотов – Москва: Машиностроение, 1986. – 351 с.	283
4. Серый, И.С. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. / И.С. Серый – Минск: Урожай, 1987. – 367 с.	205
5. Сурус, А.И. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения Лабораторный практикум. / А.И.Сурус, А.Ф.Дулевич, А.В.Блохин. – Минск: БГТУ, 2006. – 116 с.	322
6. Палей М.А. Допуски и посадки. Справочник / М.А. Палей, А.Б.Романов, В.А.Брогинский. – 8-е изд., перераб. и доп. – Сан-Пет.: Политехника, ч. 1-2, 2001 г. – ч. 1. – 576 с., ч. 2. – 608 с.	50
<b>Дополнительная литература:</b>	
7. Соломахо, В. Л. Нормирование точности и технические измерения: учебное пособие для студентов высших учебных заведений по машиностроительным специальностям / В. Л. Соломахо, Б. В. Цитович, С. С. Соколовский. – Минск: Издательство Гревцова, 2011. – 357 с.	2
8. Дунаев П. Ф., Леликов О. П. Конструирование узлов и деталей машин. / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. – М. Высшая школа, 2002. – 536 с.	32

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
<p>1. Предметные программы машин МТДЗ</p> <p>2. Проектирование агрегатов и приводов для двигателей внутреннего сгорания</p>	<p>каф. ДВС</p>	<p>предлагается нет</p> <p>Предлагается согласовать с кафедрой ДВС</p>	