

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Елабужский политехнический колледж»

Рассмотрено
на заседании ЦМК ОУД и ОГСЭ

О.Н. Голованова
« 27 » августа 2022 г.

Согласовано
Заместитель директора по УМР

О.С. Шараборина
« 29 » августа 2022 г.

Согласовано
Заместитель директора по УТР

А.В. Шмухаметова
« 29 » августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

для специальности СПО:

**35.02.16. Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и
оборудования**

Елабуга, 2022 г.

Рабочая программа ОП.02 Техническая механика предназначена для реализации образовательной программы среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования.

Рабочая программа разработана на основе Примерной программы дисциплины «Техническая механика» для профессиональных образовательных организаций.

Программа разработана с учетом требований:

- Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 №1564

"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16. «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования» (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44946);

- Федерального закона 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».

Организация-разработчик: ГАПОУ «Елабужский политехнический колледж»

Разработчик: Давлетгулова А.А., преподаватель.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5 стр.
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8 стр.
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	14 стр.
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14 стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Техническая механика

1.1. Область применения программы

Программа общепрофессиональной учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена по специальности 35.02.16. Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика, и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в состав общепрофессиональных дисциплин общепрофессионального цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими основным видам деятельности:

подготовка машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектование сборочных единиц:

ПК 1.1. Выполнять монтаж, сборку, регулирование и обкатку сельскохозяйственной техники в соответствии с эксплуатационными документами, а также оформление документации о приемке новой техники;

ПК 1.2. Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования в соответствии с правилами эксплуатации;

ПК 1.3. Осуществлять подбор почвообрабатывающих, посевных,

посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами, в соответствии с условиями работы;

ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами для выполнения технологических операций в соответствии с технологическими картами;

ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик;

ПК 1.6. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей в соответствии требованиями к выполнению технологических операций.

Эксплуатация сельскохозяйственной техники:

ПК 2.1. Осуществлять выбор, обоснование, расчет состава машинно-тракторного агрегата и определение его эксплуатационных показателей в соответствии с технологической картой на выполнение сельскохозяйственных работ.

ПК 2.2. Осуществлять подбор режимов работы, выбор и обоснование способа движения машинно-тракторного агрегата в соответствии с условиями работы.

ПК 2.3. Выполнять работы на машинно-тракторном агрегате в соответствии с требованиями правил техники безопасности и охраны труда.

ПК 2.4. Управлять тракторами и самоходными машинами категории "В", "С", "D", "Е", "F" в соответствии с правилами дорожного движения.

ПК 2.5. Управлять автомобилями категории "В" и "С" в соответствии с правилами дорожного движения.

Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники:

ПК 3.1. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов и другого инженерно-технологического оборудования в соответствии с графиком проведения технических обслуживаний и ремонтов;

ПК 3.2. Определять способы ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием;

ПК 3.4. Подбирать материалы, узлы и агрегаты, необходимые для проведения ремонта;

ПК 3.5. Осуществлять восстановление работоспособности или замену детали/узла сельскохозяйственной техники в соответствии с технологической картой;

ПК 3.6. Использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструмент, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ;

ПК 3.7. Выполнять регулировку, испытание, обкатку отремонтированной сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами.

ПК 3.8. Выполнять консервацию и постановку на хранение сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе;
- выбирать рациональные формы поперечных сечений;
- производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность;
- производить проектировочный и проверочный расчеты валов;
- производить подбор и расчет подшипников качения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия и аксиомы теоретической механики;
- условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил;
- методики решения задач по теоретической механике, сопротивлению материалов;
- методику проведения прочностных расчетов деталей машин;
- основы конструирования деталей и сборочных единиц.

1.4 Формирование личностных результатов воспитательной работы обучающихся:

Л13 – Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.

Л14 – Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Л17 – Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.

Л18 – Активно применяющий полученные знания на практике.

Л21 – Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Л23 - Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	105
Самостоятельная работа	10
Объём образовательной программы	115
в том числе:	
теоретическое обучение	40
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	65
курсовой работа (проект)	Не предусмотрено
контрольная работа	Не предусмотрено
самостоятельная работа	10
Консультации к экзамену	6
Итоговая аттестация проводится в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика			
Введение	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 - ПК 3.8
	Роль дисциплины «Техническая механика» в общепрофессиональной подготовке специалистов. Содержание дисциплины «Техническая механика»		
Тема 1.1. Статика	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 - ПК 3.8
	Статика. Основные понятия статики. Связи. Реакции связи. Виды связей. Пара сил и ее характеристики. Момент пары. Момент силы относительно точки. Системы сил. Плоская система произвольно расположенных сил. Главный вектор и главный момент. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 1 «Определение реакции двухопорной балки. Определение реакции жестко заземленной балки»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Вереина Л.И. «Техническая механика», изучить тему «Основные понятия и аксиомы статики» § 1.1 стр. 8	1	
Тема 1.2. Кинематика	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 - ПК 3.8
	Основные понятия кинематики. Скорость. Ускорение. Сложное движение точки		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 2 «Определение скорости точек при сложном движении твердого тела»	4	

	Самостоятельная работа обучающихся: Вереина Л.И. «Техническая механика», изучить тему «Кинематика точки» § 1.7 стр. 39	1	
Тема 1.3. Динамика	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 - ПК 3.8
	Общие теоремы динамики, две основные задачи динамики. Работа. Мощность.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Вереина Л.И. «Техническая механика», изучить тему «Законы динамики» § 1.11 стр. 66	1	
Раздел 2. Сопротивление материалов			
Тема 2.1. Основные понятия сопротивления материалов	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 - ПК 3.8
	Основные понятия сопротивления материалов. Метод сечений. Напряжение. Виды деформаций. Условия прочности для различных деформациях.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Вереина Л.И. «Техническая механика», изучить тему «Основные понятия» § 2.1 стр. 57	1	
Тема 2.2. Растяжение. Сжатие	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 - ПК 3.8
	Деформации растяжения и сжатия. Три задачи расчетов на прочность при растяжении, сжатии.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 3 «Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Определение удлинения (укорочения бруса). Проверка прочности бруса»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Вереина Л.И. «Техническая механика», изучить тему «Растяжение и сжатие» § 2.2 стр. 59.	2	
Тема 2.3. Кручение	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 - ПК 3.8
	Деформация кручение. Расчет на прочность и жесткость при кручении круглого бруса. Эпюры крутящих моментов.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 4 «Определение диаметра вала из условия прочности и жесткости»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Вереина Л.И. «Техническая механика», изучить тему «Кручение» § 2.6 стр. 71.	2	
Тема 2.4. Изгиб	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.1 – ПК 2.5
	Деформация изгиб. Сочетание основных деформаций. Изгиб и кручение. Гипотезы прочности.		

	Тематика практических занятий и лабораторных работ		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 - ПК 3.8
	Практическое занятие № 5 «Расчеты на прочность и жесткость при изгибе»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Вереина Л.И. «Техническая механика», изучить тему «Прямой поперечный изгиб» § 2.7 стр. 75.	2	
Тема 2.5. Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 - ПК 3.8
	Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила. Расчеты на устойчивость.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 6 «Проверочный расчет на устойчивость. Определение допускаемой нагрузки»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Вереина Л.И. «Техническая механика», изучить тему «Устойчивость при осевом нагружении стержня» § 2.8 стр. 82.	2	
Раздел 3. Детали машин			
Тема 3.1. Основные положения	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 - ПК 3.8
	Цели и задачи раздела «Детали машин». Машины и их основные элементы. Механизм, машина, деталь. Основные сборочные единицы и детали. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Стандартизация и взаимозаменяемость деталей машин		
	Самостоятельная работа обучающихся: Вереина Л.И. «Техническая механика», изучить тему «Машины и их основные элементы» § 3.1 стр. 57.	2	
Тема 3.2. Типы соединений деталей машин.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 - ПК 3.8
	Типы соединений деталей машин. Неразъемные соединения деталей и их классификация. Разъемное соединение деталей. Классификация, сравнительная характеристика.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 7 «Изучение конструкций разъемных соединений деталей. Изучение конструкций неразъемных соединений деталей»	4	

	Самостоятельная работа обучающихся: Вереина Л.И. «Техническая механика», изучить тему «Неразъемные соединения деталей» § 3.7 стр. 110.	2	
Тема 3.3. Механические передачи.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 - ПК 3.8
	Общие сведения о механических передачах. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Фрикционные, ремённые, цепные, червячные, реечные передачи. Кривошипно-шатунные механизмы.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 8 «Устройства и принцип действия механических передач»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Вереина Л.И. «Техническая механика», изучить тему «Червячные передачи» § 3.15 стр. 143.	2	
Тема 3.4. Зубчатые передачи	Содержание учебного материала	3	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 - ПК 3.8
	Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация, достоинства и недостатки. Силы в зацеплении зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 9 «Изучение зубчатых передач»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Вереина Л.И. «Техническая механика», изучить тему «Зубчатые передачи» § 3.14 стр. 139.	2	
Тема 3.5. Валы и оси. Подшипники скольжения и качения.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 - ПК 3.8
	Валы и оси. Их назначение и классификация. Подшипники скольжения. Подшипники качения. Применение подшипников в механизмах.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 10 «Изучение конструктивных особенностей валов, осей»	4	
	Практическое занятие		
	Практическое занятие № 11 «Определение основных параметров редуктора»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Вереина Л.И. «Техническая механика», изучить тему «Подшипники качения» § 3.10 стр. 130.	2	
Консультации		6	
Экзамен		6	

Bcero	115	
--------------	------------	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика».

Оборудование учебного кабинета:

рабочее место преподавателя в составе: интерактивно-аппаратный программный комплекс: интерактивная доска, проектор, компьютер, специальное программное обеспечение

- комплект ученической мебели на 25 посадочных мест;

- Установки для изучения системы плоских сходящихся сил ТМТ 01М;

системы произвольно расположенных сил ТМТ 02М; для определения опорных реакций балок ТМТ 03М;

для определения центра тяжести плоских фигур ТМТ 04М; для балансировки тел вращения ТМТ 05М; для определения модуля сдвига при кручении ТМТ 11М; для определения линейных и угловых перемещений поперечных сечений статически определяемой балки ТМТ 12М;

для определения главных напряжений при кручении и при совместном действии изгиба и кручении ТМТ 14М.

- Модели « Принцип Сан-Венана и концентрация напряжений» ММ1;

« Влияние условий закрепления сжатого стержня на форму упругой линии при потере устойчивости ММ2.

- Установки « Испытание витых цилиндрических пружин сжатия» М26М3; «Испытание прямых гибких стержней на сжатие ММ4; для определения центра тяжести плоских фигур ММ5; для изучения системы плоских сходящихся сил ММ6; для моделирования процесса формообразования зубьев в станочном зацеплении ММ7; для изучения произвольной плоской системы сил ММ8; для проверки законов трения ММ9.

- Устройство запуска гироскопов ТМд 01М

- Гироскоп ТМд 02М

- Прибор « Резонатор Фрама» ТМд 03М

- Установка « Центр удара» ТМд 04М

- Гироскоп с тремя степенями свободы ТМд 05М

- Прибор для демонстрации действия кориолисовой силы инерции ТМд 06М

- Маятник с пружинами ТМд 07М

- Прибор « Физический маятник» ТМд 06М

- Модели « Качение тел с разными моментами инерции ТМд 09М;

- « Момент количества движения твердого тела» ТМд 10М;

- «Естественный трехгранник» ТМк 01М; « Углы Эйлера» ТМк 02М;

- «Эллипсограф» ТМк 03М;

- « Пара вращений» ТМк 04М;

- «Колеса эллиптические» ТМк 05М;

для демонстрации мгновенной оси вращения ТМк 06М; «Шарнирный четырехзвенник с кулисным механизмом» ТМк07М

- Автоматизированный лабораторный комплекс «Детали-машин - передачи редукторные», «Детали-машин -передачи ременные»
- Установка для определения прогибов при косом изгибе ТМт-13М
- Установка для определения критической силы для сжатого стержня ТМт-15М
- Набор измерительных приборов и оборудования рабочего места НИП ОР6
- Машина испытательная учебная МИ 40
- Программно-аппаратный комплекс «Лабораторный практикум по сопромату» ANI 1
- Интерактивный аппаратно - программный комплекс Promethean ACTIV board+2UK
- Инвентированный металлургический микроскоп
- Дополнительное приспособление и образцы к испытанным машинам ЗИП
- Лабораторное место СЛ-77
- Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы»
- Лабораторный стенд «Электробезопасность трехфазных сетей переменного тока. Защитное заземление и зануление»

Технические средства обучения: - компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Вереина Л.И., Краснов М.М. Техническая механика :учебник СПО .- М.: «Академия», 2017 г.-352с.

Дополнительные источники:

1.Зайцев С.А. Технические измерения: Учебник. СПО / С. А. Зайцев , А. Н. Толстов. - 2-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2018. - 368 с. - (Профессиональное образование).- ISBN 978-5-4468-6795-0.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, а также экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	
производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе;	наблюдение и оценка выполнения практических работ, отчет
выбирать рациональные формы поперечных сечений;	наблюдение и оценка выполнения практических работ, отчет
производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность	наблюдение и оценка выполнения практических работ, отчет
производить проектировочный и проверочный расчеты валов	наблюдение и оценка выполнения практических работ, отчет
производить подбор и расчет подшипников качения	наблюдение и оценка выполнения практических работ, отчет
Знания:	
основные понятия и аксиомы теоретической механики	устный или письменный опрос, конспект
условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил	письменная проверка, конспект
методики решения задач по теоретической механике, сопротивлению материалов	письменная проверка, конспект, решение задач
методику проведения прочностных расчетов деталей машин	письменная проверка, конспект, решение задач
основы конструирования деталей и сборочных единиц	письменная проверка, устный опрос, конспект
Итоговая проверка знаний	Экзамен