

**Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
«Рязанский автотранспортный техникум имени С.А. Живаго»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

2020

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС), для обучения по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности:

22.02.06 "Сварочное производство"

Организация разработчик: ОГБПОУ «РАТ им. С.А. Живаго»

Разработчик:

Тимонин С.В. – преподаватель ОГБПОУ «РАТ им. С.А. Живаго»

Рецензент:

Ф.И.О., должность

Рассмотрена и рекомендована к применению на заседании Методического совета протокол № _____ от « ____ » _____ 20__

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

Техническая механика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности

22.02.06 "Сварочное производство"

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить расчет на растяжение и сжатие на срез, смятие, кручение и изгиб;
- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;
- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;
- основы проектирования деталей и сборочных единиц; основы конструирования

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **261** час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **174** часа;

самостоятельной работы обучающегося **87** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися общими и профессиональными компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Код компетенции	Компетенции
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством,

	клиентами.
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
Профессиональные компетенции	
ПК 1.1.	Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.
ПК 1.2.	Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.
ПК 1.3.	Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 1.4.	Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.
ПК 2.1.	Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 2.2.	Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.
ПК 2.3.	Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.
ПК 2.4.	Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.
ПК 2.5.	Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.
ПК 3.1.	Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.
ПК 3.2.	Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.
ПК 3.3.	Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.
ПК 3.4.	Оформлять документацию по контролю качества сварки.
ПК 4.1.	Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.
ПК 4.2.	Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.
ПК 4.3.	Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.
ПК 4.4.	Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.
ПК 4.5.	Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№	Вид учебной работы	Количество часов
1	Максимальная учебная нагрузка (всего)	261
2	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	174
	в том числе:	
	практические работы	82
3	Самостоятельная работа обучающегося (всего)	87
	в том числе:	
	решение задач по темам,	
	выполнение расчетно-графических работ по темам,	
	работа с конспектом лекций, проработка учебной и специальной технической литературы	
	Итоговая аттестация в форме - экзамен	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
Раздел 1. Теоретическая механика		94	
Тема 1.1. Введение. Основные понятия и аксиомы статики.	Содержание учебного материала		12
	1	Задачи теоретической механики. Понятие о силе и системе сил	2
	2	Аксиомы статики. Следствие из второй и третьей аксиом	2
	3	Связи и реакции связей	2
	Практическая работа		6
	1	Определение системы сил, действующих на груз.	2
	2	Определение сил реакций связей.	2
	3	Определение возможных направлений реакций в опорах	2
	Самостоятельная работа обучающихся		6
	Работа с конспектом		
	Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала.	
1		Равнодействующая сходящихся сил . Многоугольник сил.	2
2		Условия равновесия плоской системы сходящихся сил в геометрической форме	2
3		Проекция силы на ось и две взаимно перпендикулярные оси.	2
4		Определение равнодействующей системы сил аналитическим способом	2
5		Условия равновесия плоской системы сходящихся сил в аналитической форме	2
Практическая работа		10	
1		Правила решения задач на равновесие геометрическим способом	2
2		Нахождение равнодействующей системы сил геометрическим способом	2
3		Определение величин и знаков проекций	2
4		Нахождение равнодействующей системы сил аналитическим способом	2
5		Определение величины и направления силы в системе сил находящейся в равновесии.	2
Самостоятельная работа обучающихся		10	
Работа с конспектом лекции. Выполнение расчетно- графической работы, решение задач по теме.			

Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки.	Содержание учебного материала		8	2
	1	Пара сил. Вращающее действие пары на тело. Момент пары сил, плечо пары. Обозначение момента пары, правило знаков момент, размерность. Свойства пар.	2	
	2	Момент сил относительно точки.	2	
	Практическая работа		4	
	1	Определение момента результирующей пары	2	
	2	Расчет суммы моментов относительно точки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу.			
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала		8	2
	1	Теорема Пуансо о параллельном переносе сил. Главный вектор и главный момент системы.	2	
	2	Условие равновесия произвольной плоской системы	2	
	Практическая работа		4	
	1	Определение главного вектора системы	2	
	2	Определение главного момента системы относительно точки.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Работа с конспектом лекций, решение вариативных задач по теме.			
Тема 1.5. Трение.	Содержание учебного материала		8	2
	1	Понятие о трении. Трение скольжения.	2	
	2	Трение качения. Трение покоя. Устойчивость при опрокидывании.	2	
	Практическая работа		4	
	1	Решение задачи движения тел по шероховатым поверхностям.	2	
	2	Решение задачи движения тел по шероховатым поверхностям.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Работа с конспектом лекций.			
Тема 1.6. Пространственная система сил	Содержание учебного материала		8	
	1	Разложение силы по трем осям системы координат.	2	
	2	Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие. Момент силы относительно оси.	2	
	Практическая работа		4	
	1	Определение момента силы относительно оси.	2	
	2	Определение силы и реакций в шарнирах вала в пространстве.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	

	Решение задач.			
Тема 1.7. Центр тяжести	Содержание учебного материала		8	2
	1	Центр тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Методы определения центра тяжести.	2	
	2	Определение положения центра тяжести плоских фигур и фигур, составленных из стандартных профилей проката. Центр тяжести плоских фигур.	2	
	Практическая работа		4	
	1	Определение положения центра тяжести плоской фигуры	2	
	2	Определение координат центра тяжести плоской фигуры.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Выполнение расчетно - графической работы по теме, решение вариативных задач			
Тема 1.8. Основные понятия кинематики	Содержание учебного материала		8	2
	1	Основные понятия кинематики: путь, траектория, время, скорость, ускорение. Способы задания движения точки. Ускорение при прямолинейном и криволинейном движениях.	2	
	2	Простейшие движения твердого тела: поступательное движение, вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.	2	
	Практическая работа		4	
	1	Решение тематических задач	2	
	2	Решение тематических задач	2	
	Решение задач по теме.			
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач				
Тема 1.9. Основные понятия и аксиомы динамики. Метод кинетостатики	Содержание учебного материала		8	2
	1	Предмет динамики. Две основные задачи динамики. Масса материальной точки т единицы ее измерения. Зависимость между массой и силой тяжести. Аксиомы динамики: принцип инерции, основной закон динамики	2	
	2	Закон независимости действия сил, закон равенства действия и противодействия. Свободная и несвободная материальные точки. Понятие о силе инерции. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики.	2	
	Практическая работа		4	
	1	Определение величины движущей силы	2	
	2	Определение скорости и ускорения груза.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	

	Работа с конспектом лекций, решение задач и упражнений по образцу.			
Тема 1.10. Работа и мощность. Общие теоремы динамики.	Содержание учебного материала		6	2
	1	Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Работа равнодействующей. Работа силы тяжести. Теорема об изменении количества движения.	2	
	2	Мощность. КПД, работа и мощность при вращательном движении. Работа сил на наклонной плоскости.	2	
	Практическая работа		2	
	1	Определение работы силы тяжести при перемещении груза	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
	Работа с конспектом лекций, решение задач и упражнений по образцу.			
Раздел 2. Сопротивление материалов.			32	2
Тема 2.1 Основные положения сопромата	Содержание учебного материала		4	2
	1	Понятие о расчетах на прочность, жесткость и устойчивость. Деформации упругие и пластичные. Классификация нагрузок: силы поверхностные и объемные, статические и динамические. Основные расчетные элементы конструкций: брус, оболочка, пластина, массив. Основные гипотезы и допущения. Основные виды деформаций. Метод сечений. Виды нагружений.	2	
	Практическая работа		2	
	1	Метод определения внутренних сил, метод сечений.		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Работа с конспектом лекций			
Тема 2.2 Растяжение (сжатие)	Содержание учебного материала		4	2
	1	Нормальные напряжения в поперечных сечениях, их эпюры. Продольные и поперечные деформации при растяжении, сжатии, закон Гука.	2	
	Практическая работа		2	
	1	Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений, определение ΔL , проверка на прочность		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Работа с конспектом лекций, учебником, решение вариативных задач по теме. Выполнение			

	расчетно - графической работы по теме.		
Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала	4	2
	1 Срез. Основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условие прочности, расчетные формулы. Закон Гука при сдвиге. Условности расчетов на срез и смятие.	2	
	Практическая работа	2	
	1 Выполнение расчетов на срез и смятие.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Решение задач по теме		
Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала	4	2
	1 Моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца.	2	
	Практическая работа	2	
	1 Определение момента инерции круга		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Решение задач по теме. Проработка конспекта занятия		
Тема 2.5 Кручение	Содержание учебного материала	4	2
	1 Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Правила построения эпюр крутящих моментов. Алгоритм расчетов на прочность и жесткость при кручении.	2	
	Практическая работа	2	
	1 Построение эпюр крутящих моментов. Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Решение задач по теме. Выполнение расчетно - графической работы по теме .		
Тема 2.6 Изгиб	Содержание учебного материала	12	2
	1 Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.	2	
	2 Понятия о линейных и угловых перемещениях при изгибе	2	
	3 Распределенная нагрузка, правила построения эпюр.	2	
	Практическая работа	6	
	1 Определение поперечных сил и изгибающих моментов	2	

	2	Практические расчеты прогибов и углов поворота сечений балок	2	
	3	Практические расчеты прогибов и углов поворота сечений балок	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	Решение вариативных задач по теме, выполнение расчетно - графической работы.			
Раздел 3. Детали машин.			48	
Тема 3.1 Основные положения. Общие сведения о передачах.	Содержание учебного материала		4	2
	1	Цели и задачи раздела «детали машин». Механизм и машина. Классификация машин. Детали и узлы, их классификация. Надежность машин. Требования, предъявляемые к машинам и деталям. Критерии работоспособности деталей машин. Назначение передач. Классификация передач по принципу действия и принципу передачи движения от ведущего звена к ведомому. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.	2	
	Практическая работа		2	
	Составление кинематических схем механизмов.			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Работа с конспектом лекций.			
Тема 3.2 Фрикционные передачи	Содержание учебного материала		4	2
	1	Фрикционные передачи, их назначение и классификация. Достоинства и недостатки фрикционных передач, область их применения. Материалы катков. Виды разрушения рабочих поверхностей фрикционных катков. Цилиндрическая фрикционная передача. Понятие о вариаторах.	2	
	Практическая работа		2	
	Составление схем вариаторов.			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
Работа с конспектом лекций.				
Тема 3.3 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала		4	2
	1	Зубчатые передачи, их назначение и классификация. Достоинства и недостатки зубчатых передач, область их применения. Основы теории зубчатого зацепления, краткие сведения. Эвольвента и ее свойства. Материалы зубчатых колес. Виды разрушений зубьев. Цилиндрическая прямозубая передача. Определение основных геометрических параметров.	2	
	Практическая работа		2	

	Расчет зубьев на прочность при изгибе, построение эвольвентных профилей зуба.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Решение задач по образцу		
Тема 3.4 Червячные передачи.	Содержание учебного материала	4	2
	1 Общие сведения о червячных передачах: достоинства и недостатки. Область применения, классификация. Основные геометрические соотношения в червячной передаче. Силы зацепления. Материалы червячной пары. Виды разрушения зубьев червячных колес. Определение основных геометрических параметров червячной передачи.	2	
	Практическая работа	2	
	Расчет на прочность и тепловой расчет передачи.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с конспектом лекций.		
Тема 3.5 Ременные передачи	Содержание учебного материала	4	2
	1 Классификация область применения передаточные отношения, расчет плоскоременной передачи по тяговой способности	2	
	Практическая работа	2	
	Расчет плоскоременной передачи по тяговой способности.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с конспектом лекций.		
Тема 3.6 Цепная передача	Содержание учебного материала	4	2
	1 Общее сведение критерии работоспособности материал цепей, расчет цепных передач и их подбор.	2	
	Практическая работа	2	
	Расчет цепной передачи на стойкость. Расчет цепей на долговечность.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Оформление практической работы		
Тема 3.7 Редукторы	Содержание учебного материала	4	2
	1 Общие сведения о редукторах. Их классификация. Модернизированные редукторы. Мотор-редукторы.	2	
	Практическая работа	2	
	Подбор редуктора в зависимости от его мощности.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

	Работа с конспектом лекций.		
Тема 3.8 Детали вращательного движения	Содержание учебного материала	4	2
	1 Понятие о валах и осях. Классификация. Конструктивные элементы валов и осей. Материалы.	2	
	Практическая работа	2	
	Расчет вала на прочность и жесткость.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с конспектом лекций.		
Тема 3.9 Подшипники	Содержание учебного материала	4	2
	1 Подшипники скольжения: конструкция, достоинства и недостатки, область применения, классификация. Материалы и смазка подшипников скольжения. Элементарные сведения о работе подшипников в условиях жидкостной смазки. Подшипник качения: достоинства и недостатки. Классификация по ГОСТу, основные типы, условные обозначения. Подбор подшипников качения.	2	
	Практическая работа	2	
	Определение потерь на трение. Виды разрушений. Изучение конструкции подшипника.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Оформление практической работы		
Т 3.10 Муфты Соединения деталей машин	Содержание учебного материала	4	2
	1 Назначение и классификация. Методика расчета муфты на прочность	2	
	Практическая работа	1	
	Расчет муфты на прочность		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Проработка конспекта, учебной и специальной технической литературы. Использование интернет – ресурсов.		
Итоговая аттестация – Экзамен			
		ВСЕГО:	261
		В том числе:	
Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося		174	
Самостоятельной работы обучающегося		87	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3.- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно- методической документации;
- комплект учебно- наглядных пособий «Техническая механика»;
- макеты механических передач;
- макеты деталей машин.

Рабочая программа, перспективно - тематическое план, паспорт комплекта методического обеспечения предмета.

Комплекты раздаточного и контрольного материала по темам.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. В.П. Олофинская. Техническая механика (курс лекций). – М.: Форум: Инфа – М, 2015.
2. А.И. Аркуша. Теоретическая механика. Сопротивление материалов - М.: Высшая школа, 2016
3. Г.М. Ицкович. Сопротивление материалов - М.: Высшая школа, 2014
4. В.П. Олофинская. Теоретическая механика. Сборник тестовых заданий- М.: Форум: Инфа – М, 2016
5. Л.И. Вереина. Техническая механика. Учебник для СПО. М.: «Академия», 2013

Дополнительные источники:

1. А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди .Теоретическая механика. Сопротивление материалов- М.: Высшая школа, 2014
2. А.И. Аркуша. Руководство к решению задач по теоретической механике М.: Высшая школа, 2013
3. Е. М. Никитин. Теоретическая механика.- М.: Высшая школа, 2016

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- производить расчет на растяжение и сжатие на срез, смятие, кручение и изгиб;	- оценка освоенных умений в ходе решения задач; - оценка освоенных умений в ходе выполнения расчетно-графических работ; - оценка выполнения тестовых заданий;
- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения.	- оценка освоенных умений в ходе решения задач; - оценка освоенных умений в ходе выполнения расчетно-графических работ; - оценка выполнения тестовых заданий.
Знания:	
- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;	- оценка фронтального и индивидуального опроса во время аудиторных занятий; - оценка уровня усвоения обучающимися материала тем при защите практических работ; - оценка уровня усвоения обучающимися материала тем при защите расчетно-графических работ; - оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка подготовки сообщений;
- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;	- оценка фронтального и индивидуального опроса во время аудиторных занятий;
- основы проектирования деталей и сборочных единиц;	- оценка уровня усвоения обучающимися материала тем при защите практических работ; - оценка уровня усвоения обучающимися материала тем при защите расчетно-графических работ; - оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения рефератов; - оценка подготовки сообщений;

<p>- основы конструирования.</p>	<ul style="list-style-type: none">- оценка фронтального и индивидуального опроса во время аудиторных занятий;- оценка уровня усвоения обучающимися материала тем при защите практических работ;- оценка уровня усвоения обучающимися материала тем при защите расчетно-графических работ;- оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;- оценка подготовки сообщений.
----------------------------------	--