

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Каржин Андрей Викторович

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ

Дата подписания: 26.03.2025 22:24:37

Уникальный программный ключ:

2e905c9af101a1f0d70e140570388374

Новоуральский технологический институт—

федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(НТИ НИЯУ МИФИ)

Колледж НТИ

Цикловая методическая комиссия общетехнических дисциплин и автомобильного транспорта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13 «ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ПРИВОДЫ»

для студентов колледжа НТИ НИЯУ МИФИ,
обучающихся по программе среднего профессионального образования

специальность 23.02.07

«Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей»

очная форма обучения
на базе основного общего образования

квалификация
специалист

ОДОБРЕНО:

на заседании

цикловой методической комиссии

общетехнических дисциплин и

автомобильного транспорта

Протокол № 3/03 от 02.03.2021 г.

Председатель ЦМК ОТДиАТ

_____ Т.И. Пятова

Разработана на основе ФГОС СПО (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1568, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44946), с учетом примерной основной образовательной программы, в соответствии с действующим учебным планом, компетентностной моделью выпускника по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.13 «Гидравлические и пневматические системы и приводы» - Новоуральск: Изд-во колледжа НТИ НИЯУ МИФИ, 2021. –15 с.

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.13 «Гидравлические и пневматические системы и приводы» предназначена для реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей СПО в очной форме обучения на базе основного общего образования. Содержит разделы: общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины, структура и содержание учебной дисциплины, условия реализации учебной дисциплины, контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины. Определяет объем, содержание, порядок изучения учебной дисциплины, а также способы контроля результатов ее изучения

Разработчик: Пятова Т.И., преподаватель высшей категории, председатель ЦМК общетехнических дисциплин и автомобильного транспорта

Редактор: Пятова Т.И.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ.....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13 Гидравлические и пневматические системы и приводы

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина «ОП.13 Гидравлические и пневматические системы и приводы» принадлежит к общепрофессиональному циклу по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта;
- классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного двигателя;
- методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей;
- показатели качества и критерии выбора автомобильных эксплуатационных материалов;
- основные положения действующей нормативной документации технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей,

уметь:

- осуществлять технический контроль автотранспорта; выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильного двигателя;
- разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта двигателя;
- выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобильных двигателей;
- осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
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
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ПК 1.1	Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.
ПК 1.2	Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей
ПК 1.3	Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.
ПК 2.1	Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.

ПК 2.2	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации
--------	--

ПК 2.3	Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.
ПК 3.1	Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей.
ПК 3.2	Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации
ПК 3.3	Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией
ПК 6.1	Определять необходимость модернизации автотранспортного средства
ПК 6.2	Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств
ПК 6.4	Определять остаточный ресурс производственного оборудования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Объем образовательной программы	56
Объем образовательной программы во взаимодействии с преподавателем	56
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	6
Самостоятельная работа	16
<i>Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 Гидравлика и гидропневмопривод

Наименований разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
РАЗДЕЛ 1. ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЖИДКОСТЕЙ			2	
Тема 1.1. Общие сведения. Системы единиц	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	
	Общие сведения. Определение жидкости. Капельные и газообразные жидкости. Идеальная, реальная и неньютоновская жидкость. Основные физические свойства жидкости. Требования к рабочим жидкостям. Кавитация. Вода и её особые свойства. Системы единиц измерения физических величин, применяемых в гидравлике	2	2	ОК 01-04 ОК 07 ОК 09 ОК 10-11 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1- 2.3 ПК 3.1.-3.3 ПК 6.1-6.2 ПК 6.4
	Практическое занятие №1. Примеры решения задач по физическим свойствам жидкости.			
РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ГИДРОСТАТИКИ, СИЛЫ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ В ЖИДКОСТИ			6	
Тема 2.1. Гидростатическое давление, основное уравнение гидростатики	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	
	Массовые и поверхностные силы, действующие на жидкость. Гидростатическое давление: абсолютное, избыточное и вакуум. Системы отсчёта давления. Уравнение равновесия. Поверхность равного давления. Свободная поверхность жидкости. Основное уравнение гидростатики.	2	2	ОК 01-04 ОК 07 ОК 09 ОК 10-11 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1- 2.3 ПК 3.1.-3.3 ПК 6.1-6.2 ПК 6.4
Тема 2.2. Закон Паскаля и простейшие гидростатические машины	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	
	Закон Паскаля. Простейшие гидростатические машины. Гидравлический пресс. Мультипликатор.	2	2	ОК 01-04 ОК 07 ОК 09 ОК 10-11 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1- 2.3 ПК 3.1.-3.3 ПК 6.1-6.2 ПК 6.4
Тема 2.3.	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	

Силы взаимодействия жидкости с поверхностями контактирующих с ней твёрдых тел	Пьезометрическая и вакуумметрическая высоты. Способы измерения давления и вакуума. Жидкостные и механические приборы. Силы давления жидкости на дно и стенки сосуда, гидростатический парадокс. Эпюры гидростатического давления. Котельная формула Основы теории плавания тел. Закон Архимеда.		2	ОК 01-04 ОК 07 ОК 09 ОК 10-11 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1- 2.3 ПК 3.1.-3.3 ПК 6.1-6.2 ПК 6.4
	Практическое занятие №2. Примеры решения задач по давлению жидкости на стенки труб.			
РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ГИДРОДИНАМИКИ			22	
Тема 3.1. Основные понятия и определения, основная задача гидродинамики	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	
	Основные понятия и определения, основная задача гидродинамики.	2	2	ОК 01-04 ОК 07 ОК 09 ОК 10-11 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1- 2.3 ПК 3.1.-3.3 ПК 6.1-6.2 ПК 6.4
	Практическое занятие №3. Примеры решения задач по гидродинамике		2	
Тема 3.2. Виды движения жидкости, поток и его гидравлические элементы, линия тока, элементарная струйка Уравнения движения потока жидкости	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6	
	Установившееся движение жидкости, неустановившееся движение жидкости. Шероховатость стенок, абсолютная и относительная. Гидравлически гладкие и шероховатые трубы. Живое сечение, расход потока, смоченный периметр, гидравлический радиус, средняя скорость. Линия тока, элементарная струйка. Уравнение движения потока жидкости, уравнение постоянства расхода, уравнение неразрывности потока.	2	6	ОК 01-04 ОК 07 ОК 09 ОК 10-11 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1- 2.3 ПК 3.1.-3.3 ПК 6.1-6.2 ПК 6.4
	Практическое занятие №4. Примеры решения задач по уравнению движения потока жидкости			
Тема 3.3.	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	

Механическая энергия потока жидкости, уравнение Даниила Бернулли	Потенциальные энергии: положения, давления. Кинетическая энергия жидкости. Уравнение Даниила Бернулли Трубы Вентури, гидродинамическая трубка Пито, трубка Пито – Прандтля. Водоструйный насос (эжектор) Насосная установка, карбюратор.	2	2	ОК 01-04 ОК 07 ОК 09 ОК 10-11 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1- 2.3 ПК 3.1.-3.3 ПК 6.1-6.2 ПК 6.4
	Практическое занятие №5. Примеры решения задач по уравнению Бернулли			
Тема 3.4. Гидравлический расчёт напорных и безнапорных трубопроводов	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	
	Потери напора по длине трубопровода, местные потери. Ламинарный и турбулентный режим движения жидкости. Определение коэффициентов гидравлического трения и местных сопротивлений, гидравлический расчёт трубопроводов. Истечение жидкости через отверстия и насадки.	2	4	ОК 01-04 ОК 07 ОК 09 ОК 10-11 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1- 2.3 ПК 3.1.-3.3 ПК 6.1-6.2 ПК 6.4
	Практическое занятие №6. Примеры решения задач по определению числа Рейнольдса и режима движения жидкости.			
Тема 3.5. Гидравлические измерительные приборы	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6	
	Гидравлические измерительные приборы. Приборы для измерения уровня жидкости и давления. Приборы для измерения расхода	3	2	ОК 01-04 ОК 07 ОК 09 ОК 10-11 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1- 2.3 ПК 3.1.-3.3 ПК 6.1-6.2 ПК 6.4
	Практическое занятие №7. Измерение уровня жидкости и давления, расхода жидкостей с помощью гидравлических измерительных приборов.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся №1. Изучить виды потока жидкости и его гидравлические элементы. Решить задачи по уравнению движения потока жидкости и уравнению неразрывности потока, по гидравлическому расчёту напорных и безнапорных трубопроводов, по истечению жидкости через отверстия и насадки. Измерить уровень жидкости и давление в жидкости с помощью		2	

	гидравлических измерительных приборов.			
РАЗДЕЛ 4. ОБЪЁМНЫЙ ГИДРОПРИВОД			20	
Тема 4.1. Общие сведения об объёмном гидроприводе	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	
	Принцип действия объёмного гидропривода. Основные элементы объемного гидропривода. Условные обозначения элементов гидропривода на чертежах. Конструкция и принцип действия гидромашин. Основные параметры и КПД объемных гидромашин.	2	2	ОК 01-04 ОК 07 ОК 09 ОК 10-11 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1- 2.3 ПК 3.1.-3.3 ПК 6.1-6.2 ПК 6.4
	Практическое занятие №8. Условные обозначения элементов гидропривода на чертежах.			
Тема 4.2. Шестерённые и винтовые гидромашин	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	
	Конструкции и принцип действия шестерённых гидромашин.	2	2	ОК 01-04 ОК 07 ОК 09 ОК 10-11 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1- 2.3 ПК 3.1.-3.3 ПК 6.1-6.2 ПК 6.4
	Практическое занятие №9. Особенности устройства шестеренной и винтовой гидромашин.			
Тема 4.3. Радиально-поршневые гидромашин	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	
	Принцип действия радиально-поршневого насоса. Суммарная мгновенная подача и крутящий момент. Производительность насоса. Равномерность подачи жидкости. Регулирование рабочего объёма. Высокомоментные радиально-поршневые гидромоторы.	2	2	ОК 01-04 ОК 07 ОК 09 ОК 10-11 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1- 2.3 ПК 3.1.-3.3 ПК 6.1-6.2 ПК 6.4
	Практическое занятие №10. Регулирование подачи радиально-поршневого насоса.			
Тема 4.4. Аксиально-поршневые гидромашин	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	
	Аксиально-поршневые гидромашин. Принцип действия и рабочий объём. Основные кинематические зависимости и крутящий момент. Конструкции аксиально-поршневых гидромашин.	2	3	ОК 01-04 ОК 07 ОК 09 ОК 10-11 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1- 2.3 ПК 3.1.-3.3 ПК 6.1-6.2 ПК 6.4
	Практическое занятие №11. Регулирование подачи аксиально-поршневого насоса.		1	
Тема 4.5.	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6	

Гидроцилиндры, принцип действия и основные соотношения, элементы конструкции гидроцилиндров	Гидроцилиндры, принцип действия и основные соотношения, элементы конструкции гидроцилиндров. Силовые цилиндры одностороннего и двухстороннего действия. Телескопические цилиндры, цилиндры со ступенчатыми поршнями. Гидроцилиндры поворотного действия. Аксиально-поршневые насосы по бескарданной схеме. Конструкция насосов с неподвижным цилиндровым блоком.	2	4	ОК 01-04 ОК 07 ОК 09 ОК 10-11 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1- 2.3 ПК 3.1.-3.3 ПК 6.1-6.2 ПК 6.4
	Практическое занятие №12. Определение усилия на штоке гидроцилиндров одностороннего и двухстороннего действия.		2	
Тема 4.6. Гидравлическая аппаратура. Системы объемных гидроприводов.	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	
	Предохранительные, переливные, редуционные и обратные клапана. Устройство и принцип действия регулировки предохранительных, редуционных, переливных, пластинчатых диафрагменных, дифференциальных клапанов. Редуционные клапана постоянного давления. Гидравлические дроссели. Распределители потока. Устройство и принцип действия. Источники загрязнения рабочих жидкостей в гидросистемах. Способы очистки от загрязнений. Конструкции фильтров. Монтаж фильтров в гидросистеме.	2	4	ОК 01-04 ОК 07 ОК 09 ОК 10-11 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1- 2.3 ПК 3.1.-3.3 ПК 6.1-6.2 ПК 6.4
	Практическое занятие №13. Настройка предохранительных, переливных, редуционных и обратных клапанов на заданное давление.			
РАЗДЕЛ 5. ПНЕВМОПРИВОД			6	
Тема 5.1. Рабочие процессы в пневмосистемах. Физические свойства газовых рабочих сред. Рабочий цикл компрессора. Особенности рабочих процессов пневмоцилиндров	Содержание учебного материала	Уровень освоения	3	ОК 01-04 ОК 07 ОК 09 ОК 10-11 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1- 2.3 ПК 3.1.-3.3 ПК 6.1-6.2 ПК 6.4
	Рабочие процессы в пневмосистемах. Физические свойства газовых рабочих сред. Рабочий цикл компрессора, превращение энергии в компрессоре. Особенности рабочих процессов пневмоцилиндров и пневмомоторов.	3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №2. Изучить рабочие процессы в пневмосистемах. Физические свойства газовых рабочих сред. Рабочий цикл компрессора, превращение энергии в компрессоре. Особенности рабочих процессов пневмоцилиндров и пневмомоторов.		1	

Тема 5.2. Общие сведения о пневмоприводе. Структура и основные особенности пневмопривода. Основные виды пневмодвигателей. Пневмоаппаратура	Содержание учебного материала	Уровень освоения	3	
	Вспомогательное оборудование компрессоров. Основа расчёта центробежных компрессоров. Основные параметры вентиляторов: напор, потребляемая мощность. Следящий пневмопривод. Элементы пневмоавтоматики.	2	1	
	Практическое занятие №14. Схемы управления пневмоцилиндром и особенности рабочих процессов пневмомоторов.		2	
Всего:			56	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание изученных объектов и свойств);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции, методическим рекомендациям или под руководством преподавателя);
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных, ситуационных заданий)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета дорожных машин, автомобилей и тракторов, оснащенного оборудованием.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебной и справочной литературы в бумажном виде;
- комплект наглядных средств обучения (плакаты, модели.);
- комплект аудио- видеоматериалов (на магнитных и электронных носителях);
- экран;
- маркерная доска;
- макеты, модели, натуральные образцы деталей машин.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- лицензионное и бесплатно распространяемое программное обеспечение;
- видеосистема.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ухин Б.В., Гусев А.А. Гидравлика: Учебник.- М.: ИНФРА-М, 2014. - 432 с.
2. Лепешкин А.В., Михайлин А.А. Гидравлические и пневматические системы: Учебник. - М.: Академия, 2015. - 336 с.

Дополнительные источники:

3. Исаев Ю.М., Коренев В.П. Гидравлика и гидропневмопривод. - М.: Академия, 2009. - 175 с.
4. Калекин А.А. Основы гидродинамики и технической гидромеханики. - М.: Мир, 2008. - 270 с.
5. Невский В.В., Копач Л.Н., Смирнов Ю.С. Гидравлика, гидрология, гидрометрия: Учебник. - М.: Транспорт, 2008. - 231 с.
6. Ерохин В.Г., Маханько М.Г. Сборник задач по основам гидравлики и теплотехники: Учебное пособие. - М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009.- 240 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://window.edu.ru/window>. - Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: свободный. - Загл. с экрана.
2. [http:// nlr.ru/lawcenter](http://nlr.ru/lawcenter). - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа свободный. - Загл. с экрана.
3. <http://www.roskodeks.ru>. Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ 2010 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: свободный. - Загл. с экрана.
4. http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html.- Электронные библиотеки России / pdf учебники студентам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: свободный. - Загл. с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
УМЕНИЯ:		
- объяснить по гидравлическим схемам принцип работы машин и рабочего оборудования; - выбрать тип машины для производства различных видов работ; - производить гидравлический расчёт трубопроводов (напорных и безнапорных)	Уровень самостоятельности выполнения заданий	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении практических работ; подготовке сообщений и докладов
ЗНАНИЯ:		
- общее устройство современных объёмных гидромашин и гидроаппаратуры. - основные законы гидравлики и уметь применять их в расчётах рабочих процессов гидроприводов; - основные газовые законы и уметь применять их в расчётах рабочих процессов пневмоприводов; - конструкции гидропневмомашин.	Тестирование- 70%	Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучаемых. Оценка результатов решения расчетных задач. Оценка результатов работы с нормативными документами и инструктивными материалами. Оценка результатов тестирования. Оценка конспектов, схем, таблиц.

