

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 13.06.2024 14:57:15
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образо-
вания
«Северо-Кавказский федеральный университет»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ
Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ
Шебзухова Т.А.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП. 01 Инженерная графика

индекс и наименование учебной дисциплины, согласно учебного плана

Специальность	<u>08.02.01</u> код	<u>Строительство и эксплуатация зданий и сооружений</u> наименование специальности
Форма обучения	<u>очная</u> очная, заочная, очно-заочная	

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений и примерной основной образовательной программы СПО, с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана:

1 Икаева Татьяна Валентиновна, преподаватель колледжа Пятигорского института
(филиал) СКФУ

2 фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

3 фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

(наименование дисциплины)

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью обще-профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.	Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью компьютерной графики.	- Правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации; - Способы графического представления пространственных образов и схем; - Стандарты единой системы конструкторской документации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	125
в т.ч. в форме практической подготовки	36
в т.ч.:	
практические работы	66
Промежуточная аттестация	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Оформление чертежей		6/4	
Тема 1.1. Общие сведения о чертежах	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4.
	1. Введение. Форматы. Масштабы. Место знаний по учебной дисциплине в процессе освоения профессиональной программы по специальности. Основные требования единой конструкторской документации (ЕСКД). Масштабы ГОСТ 2.302-68 - определение, обозначение и применение. Основная рамка и основная надпись по ГОСТу.	2	
	2. Линии чертежа. Графическое обозначение материалов. Линии чертежа ГОСТ 2.303- 68 - типы, размеры, методика проведения их на чертежах. Графическое обозначение материалов.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	2	
	Практическая работа №1. Выполнение линий чертежа	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2 Шрифты чертежные	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4.
	1. Сведения о стандартных шрифтах, размерах и прописных и строчных букв русского алфавита, цифр и знаков. Правила выполнения надписей на чертежах. Нанесение слов и предложений чертёжным шрифтом	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия		

	Практическая работа №2. Выполнение титульного листа	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Строительные чертежи		26/28	
Тема 2.1 Общие сведения о строительных чертежах	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4.
	1. Типы зданий и стадии проектирования. Содержание и виды строительных чертежей. Разделение строительных объектов. Строительно-монтажные чертежи и чертежи строительных изделий. Стадии проектирования: проект, рабочая документация, рабочий проект.	2	
	2. Общие правила графического оформления строительных чертежей. Наименование и маркировка строительных чертежей. Особенности основной надписи на строительных чертежах. Изображения на строительных чертежах. Координатные оси и нанесение размеров. Условные графические изображения зданий, санитарно-технических устройств и подъемно-транспортного оборудования.	2	
	3. Выноски и ссылки на строительных чертежах. Выносной элемент и его оформление Правила ссылок на другие чертежи и выполнения выносных элементов (ГОСТы 2.305-68* и 21.105-79)	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	2	
	Практическая работа №3. Выполнение строительного узла.	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2 Чертежи зданий и их конструкций	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4.
	1. Сведения об основных конструктивных и архитектурных элементах здания. Самостоятельные элементы здания: фундамент, стены, перегородки, цоколь, лестничный марш и т.п. Элементы конструкций (изделия) и их маркировка	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	2	
	Практическая работа №4. Выполнение чертежа конструктивных и архитектурных элементов здания	2	
	контрольные работы	-	

	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3. Планы зданий.	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4.
	1. Проекционные связи планов зданий с другими изображениями на чертеже. Состав изображения. Нанесение размеров. Планы этажей. Планы полов. План кровли. Последовательность выполнения плана. Технологический процесс выполнения плана. Нанесение размеров.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы		
	практические занятия	4	
	Практическая работа №4. Выполнение плана здания	2	
	Практическая работа №5. Выполнение плана здания с расстановкой сантехнического оборудования	2	
	контрольные работы		
	самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Планы фундаментов	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4.
	1. Технологический процесс выполнения плана фундамента. Нанесение размеров.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы		
	практические занятия	2	
	Практическая работа №6. Выполнение плана фундамента	2	
	контрольные работы		
	самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.5. Планы полов.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4.
	1. Технологический процесс выполнения плана полов. Разновидности полов. Нанесение размеров	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы		
	практические занятия		
	контрольные работы		
	самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание учебного материала	4	

Тема 2.6. Чертежи стен и перегородок.	1. Разновидности. Особенности выполнения различного типа стен. Развертки и разрезы стена чертежах зданий различного типа. Текстовые указания. Масштабы.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4.
	в том числе:		
	лабораторные работы		
	практические занятия	2	
	Практическая работа №7. Выполнение чертежей стен.	2	
	контрольные работы		
	самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.7. План кровли	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4.
	1. Разновидности крыш и основные элементы. Технологический процесс выполнения плана кровли. Положения, используемые при построении геометрического чертежа плана кровли. Масштабы. Нанесение размеров. Текстовые указания	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы		
	практические занятия	2	
	Практическая работа №7. Выполнение плана кровли.	2	
	контрольные работы		
	самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.8. Чертежи и расчет лестниц	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4.
	1. Деление лестниц по назначению, материалу и способу изготовления. Основные элементы лестниц. Последовательность расчета лестницы. Пример разбивки двухмаршевой лестницы.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы		
	практические занятия	4	
	Практическая работа №8. Выполнение расчета лестницы.	2	
	Практическая работа №9. Выполнение чертежа лестницы.	2	
	контрольные работы		
	самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание учебного материала	4	

Тема 2.9. Фасады зданий.	1. Технологический процесс выполнения фасада. Масштабы. Нанесение размеров. Текстовые указания. Особенности выполнения зданий промышленного типа. Ссылки на схемы расположения.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4.
	в том числе:		
	лабораторные работы		
	практические занятия	2	
	Практическая работа №8. Выполнение чертежа фасадов зданий..	2	
	контрольные работы		
	самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.10. Разрезы зданий.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4.
	1. Архитектурные и конструктивные разрезы. Особенности выполнения. Технологический процесс выполнения разреза. Поперечные и продольные разрезы. Направление секущей плоскости. Местные разрезы. Нанесение размеров и высотных отметок. Текстовые указания. Порядок построения чертежа разреза.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы		
	практические занятия	2	
	Практическая работа №9. Выполнение чертежа разрезов зданий..	2	
	контрольные работы		
Тема 2.11. Аксонометрические проекции.	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4.
	1. Понятие проецирования. Центральное и параллельное проецирование. Разновидности параллельного проецирования. Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная изометрии. Изображение в аксонометрических проекциях плоских фигур и объёмных тел.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы		
	практические занятия	6	
	Практическая работа №10. Выполнение аксонометрических проекций здания	2	
	Практическая работа №11. Выполнение строительного чертежа (плана, фасад)	2	
	Практическая работа №12. Выполнение строительного чертежа (разрез).	2	

	контрольные работы		
	Контрольная работа итоговая за 3 семестр		
	самостоятельная работа обучающихся		
Итого за 3 семестр		64	
Раздел 3. Чертежи конструкций, санитарно-технических систем и генеральных планов.		14/24	
Тема 3.1. Чертежи железобетонных изделий и конструкций.	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4.
	1. Общие сведения о железобетонных изделиях и конструкциях. Сборные железобетонные конструкции. Сборные железобетонные конструкции. Монолитные железобетонные конструкции. Элементы железобетонных конструкций и соединительные изделия. Особенности выполнения чертежей железобетонных изделий и конструкций. Масштабы. Нанесение размеров. Текстовые указания. Использование схем расположения элементов конструкций. Условные изображения элементов железобетонных конструкций. Маркировка элементов. Спецификация (ГОСТ 21.104— 79). Нанесение размеров. Текстовые указания. Ведомость расхода стали.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	6	
	Практическая работа № 13. Чтение и выполнение чертежей железобетонных конструкций (план и фасад).	2	
	Практическая работа № 14. Чтение и выполнение чертежей железобетонных конструкций (разрез).	2	
	Практическая работа № 15. Чтение и выполнение чертежей железобетонных изделий.	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2. Чертежи металлических конструкций.	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК
	1. Общие сведения о металлических конструкциях. Способы изображения и оформления сплошностенчатых и листовых металлических конструкций. Особенности выполнения чертежей марки КМ. Общие правила оформления чертежей. Особенности выполнения чертежей марки КМ.	2	
	2. Виды, планы и разрезы металлических конструкций.	2	

	Схемы расположения элементов конструкций. Оформление чертежей: расположение элементов, основные размеры и характеристика швов, положение и размеры отверстий и места примыкания оборудования. Геометрическая схема. Особенности выполнения. Нанесение размеров. Текстовые указания. Масштабы. Порядок выполнения. Технологический процесс выполнения чертежа металлических конструкций.		1.2, ПК 1.3, ПК 1.4.
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	6	
	Практическая работа № 16. Выполнение геометрической схемы металлоконструкции.	2	
	Практическая работа № 17. Выполнение чертежей металлических конструкций.	2	
	Практическая работа № 18. Составление спецификации для чертежа металлической конструкции.	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.3. Чертежи деревянных конструкций.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4.
	1. Общие сведения о деревянных конструкциях. Оформление чертежей. Виды чертежей и условные изображения. Условные изображения элементов деревянных изделий. Схемы расположения и рабочие чертежи конструкций. Чертежи узлов стропил. Чертежи столярных изделий.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	-	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.4. Чертежи каменных конструкций.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4.
	1. Стены из кирпича и легкобетонных камней. Кирпичная и каменная кладка, параметры и конструктивные элементы. Чертежи узлов. Развертка. Привязка. Облицовка камнем. Чертежи облицовки природным камнем. Особенности выполнения. Нанесение размеров. Текстовые указания. Масштабы.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	

	практические занятия	2	
	Практическая работа № 19. Выполнение чертежа облицовки цоколя здания природным камнем.	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.5. Чертежи инженерного оборудования.	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4.
	1. Чертежи водоснабжения, канализации, газоснабжения. Условные графические обозначения элементов трубопроводов и трубопроводной арматуры (ГОСТ 21.601-79*). Условные обозначения элементов сетей водоснабжения. Водоснабжение, канализация жилых и производственных зданий. Чертежи газоснабжения жилых зданий. Особенности выполнения. Нанесение размеров. Текстовые указания. Масштабы. Чертежи отопления, вентиляции, кондиционирования. Условные графические обозначения элементов отопления, вентиляции. Аксонометрические схемы. Отопление и вентиляция жилых и производственных зданий. Планы и разрезы систем отопления и вентиляции. Особенности выполнения. Нанесение размеров. Текстовые указания. Масштабы.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	6	
	Практическая работа № 20. Чтение и выполнение чертежей водоснабжения и канализации.	2	
	Практическая работа № 21. Чтение и выполнение чертежей газоснабжения.	2	
	Практическая работа № 22. Чтение и выполнение чертежей отопления.	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.6. Генеральные планы и схемы производства строительно-монтажных работ.	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК
	1. Содержание и оформление чертежей генеральных планов и схемы производства строительно-монтажных работ. Рациональная организация строительно-монтажных работ. Оформление. Условные графические изображения и обозначения на чертежах строительных генеральных планов. Проектная красная линия. Экспликация.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	

	практические занятия	4	1.2, ПК 1.3, ПК 1.4.
	Практическая работа № 23 Выполнение генерального плана.	2	
	Практическая работа № 24. Выполнение генерального плана учебного корпуса.	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 4. Компьютерная графика и системы автоматизированного проектирования.		4/10	
Тема 4.1. Компьютерная графика.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4.
	1. Области применения компьютерной графики. Виды компьютерной графики. Растровая графика. Векторная графика. Цветовые модели и их виды.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы		
	практические занятия		
	контрольные работы		
	самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.2. Системы автоматизированного проектирования.	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4.
	Работа в системе AutoCAD и ArchitecturalDesktop. Российские системы автоматизированного проектирования (САПР) на персональных компьютерах. Достоинства и недостатки. Возможности применения.	2	
	лабораторные работы		
	практические занятия	10	
	Практическая работа № 25. Основы работы с использованием системы AutoCAD.	2	
	Практическая работа № 26. Выполнение элементарных построений.	2	
	Практическая работа № 27. Основные приёмы черчения.	2	
	Практическая работа № 28. Создание твердотельных моделей.	2	
	Практическая работа № 29. Основные сведения по оформлению чертежей.	2	
	контрольные работы		
	самостоятельная работа обучающихся		
Итого за 4 семестр		52	
Промежуточная аттестация		12	
Всего:		125	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов:

Кабинет «Инженерная графика» оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Инженерная графика»;
- интерактивная доска;
- аудиосистема;
- проектор и экран;
- маркерная доска.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Семенова, Н. В. Инженерная графика: учебное пособие для СПО / Н. В. Семенова, Л. В. Баранова; под редакцией Н. Х. Понетаевой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 86 с. — ISBN 978-5-4488-0501-1, 978-5-7996-2860-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87803.html>.
2. Горельская, Л. В. Инженерная графика: учебное пособие для СПО / Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 183 с. — ISBN 978-5-4488-0689-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91870.html>.
3. Компьютерная графика : учебное пособие для СПО / Е. А. Ваншина, М. А. Егорова, С. И. Павлов, Ю. В. Семагина. — Саратов : Профобразование, 2020. — 206 с. — ISBN 978-5-4488-0720-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91878.html>.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Техническое черчение. <http://nacherchy.ru/>
2. Всезнающий сайт про черчение. <http://cherch.ru/>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Кириллова, Т. И. Компьютерная графика AutoCAD 2013, 2014 : учебное пособие для СПО / Т. И. Кириллова, С. А. Поротникова ; под редакцией Н. Х. Понетаевой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-4488-0444-1, 978-5-7996-2798-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87813.html>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: - Правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации; - Способы графического представления пространственных образов и схем; - Стандарты единой системы конструкторской документации.	Соответствие результатов выполнения практических работ примерам.	Экспертное наблюдение за ходом выполнения. практических работ, контрольная работа.
Умения: Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью компьютерной графики.	Результаты выполнения заданий соответствуют заданным шаблонам и требованиям. При выполнении заданий использованы рациональные методы и средства обработки информации.	Оценка результатов выполнения практических работ, экспертное наблюдение за ходом выполнения. практических работ экзамен