

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПц.09 Технологии информационного моделирования
«общепрофессионального цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 21.02.19 Землеустройство**

Квалификация: Специалист по землеустройству

Форма обучения
очная на базе основного общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологии информационного моделирования» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 21.02.19 Землеустройство, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «18» мая 2022 г. №339.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчики:

преподаватель отделения №3 «Строительства, экономики и сферы обслуживания»

Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Олеся Сергеевна Елфимова

преподаватель отделения №1 «Общеобразовательной подготовки»

Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Марина Васильевна Пряхина

преподаватель отделения №3 «Строительства, экономики и сферы обслуживания»

Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Татьяна Михайловна Менакова

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

«Строительства и землеустройства»

Председатель Харламова Татьяна Дмитриевна

Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины.....	4
1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части	5
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины	7
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	8
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий	15
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
3.1 Материально-техническое обеспечение.....	18
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	18
3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	18
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
4.1 Текущий контроль	22
4.2 Промежуточная аттестация	23
Приложение 1 Образовательные технологии.....	29

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологии информационного моделирования» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 21.02.19 Землеустройство. Рабочая программа составлена для очной/заочной формы обучения.

Цель дисциплины: формирование умений работать в специализированном программном обеспечении для создания топографических, межевых, технических планов объектов капитального строительства.

Дисциплина «Технологии информационного моделирования» включена в вариативную часть «обще профессионального» цикла образовательной программы, формируемой под запрос предприятия партнера.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению видов деятельности программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими профессиональными и общими компетенциями:

ПК 1.3 Выполнять графические работы по составлению картографических материалов;

ПК 1.6 Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов;

ПК 2.3 Составлять технический план объектов капитального строительства с применением аппаратно-программных средств;

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

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленной в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс и наименование ОК, ПК	Результаты освоения	
	Умеет	Знает
ПК 1.3 Выполнять графические работы по составлению картографических материалов	Уд1 изображать ситуацию и рельеф местности на планах и картах Уд2 работать в системе ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ	Зд1 Условные знаки, отображение информации на картах и планах Зд2 Основные принципы и методы работы в системе ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ
ПК 1.6 Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов	Уд2 работать в системе ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ	Зд2 Основные принципы и методы работы в системе ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ
ПК 2.3 Составлять технический план объектов капитального строительства с применением аппаратно-программных средств	Уд3 составлять технический план на объект капитального строительства в программе ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ КАДАСТР Уд4 составлять акт обследования на объект	Зд3 Условные обозначения, технология проведения технической инвентаризации объекта недвижимости Зд4 назначение, принципы организации и эксплуатации BIM системы Renga

	капитального строительства в программе ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ КАДАСТР Уд5 составлять графическую часть технического плана.	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.02 алгоритмы и методы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.01 определять необходимые источники информации; эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, оформлять результаты поиска;	Зо 02.01 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 02.02 использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;	Зо 02.02 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уо 04.02 эффективно работать в команде; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	Зо 04.02 инструменты взаимодействия членов коллектива и команды;

1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
ПК 2.3 Составлять технический план объектов капитального строительства с применением аппаратно-	Уд3 составлять технический план; Уд4 составлять акт обследования; Уд5 составлять графическую часть технического плана. Зд3 условные	Тема 1.1 Основы работы в ВМ. Подготовка технической документации	42	Дисциплина формирует у обучающихся практические навыки работы в современных программных комплексах (Renga,

программных средств	обозначения, технология инвентаризации; 3д4 назначение, принципы организации BIM-системы Renga.			КРЕДО), необходимых для выполнения актуальных производственных задач специалиста по
ПК 1.3. Выполнять графические работы по составлению картографических материалов. ПК 1.6. Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических планов	Уд1 изображать ситуацию и рельеф местности; Уд2 работать в системе ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ Зд1 Условные знаки; Зд2 Основные принципы и методы работы в системе ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ.	Тема 2.1 Основы работы в ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ	52	землеустройству. Изучение данных технологий позволяет выпускникам соответствовать требованиям рынка труда и стандартам цифровой экономики, обеспечивая конкурентоспособность. Программа разработана с учетом запроса предприятия-партнера.
ПК 2.3. Составлять технический план объектов капитального строительства.	Уметь создавать многоконтурные объекты, формировать межевой план, уточнять границы земельного участка. Знать: структуру хранения данных, возможности импорта/экспорта форматов XML, DXF, MIF/MID.	Тема 3.1 Назначения и возможности программного обеспечения «КРЕДО КАДАСТР»	52	
Всего академических часов учебной дисциплины в рамках вариативной части			146	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	в т.ч. в форме практической подготовки
теоретические занятия (лекции, уроки)	32	Не предусмотрено
практические занятия	102	46
лабораторные занятия	Не предусмотрено	Не предусмотрено
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено	Не предусмотрено
самостоятельная работа	12	Не предусмотрено
промежуточная аттестация	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3		4
Раздел 1. Введение в BIM технологии		42/6		
Тема 1.1 Основы работы в BIM. Подготовка технической документации	Содержание	36/6		
	Цели и задачи дисциплины. Понятие BIM – технологий. Цели, задачи и принципы информационного моделирования. Состав, функции и возможности использования пакетов прикладных программ для информационного моделирования (BIM-технологий) в профессиональной деятельности. Программное обеспечение: Renga Software, Pilot-ICE, Pilot-BIM, Rubius Project Manager, Autodesk Navisworks Manage и Tekla Structures, SolidWorks, Лира 10 Возможности Ренга Экспорт файлов в различные форматы. Режимы измерения.	10/0	ПК 2.3 ОК 01 ОК 02	Зд4, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо02.01, Зо 02.02
	В том числе практических занятий	26/6		
	Практическое занятие №1 Интерфейс Renga, заполнение информации об объекте. Рабочая плоскость, уровень, оси, стены.	2/0	ПК 2.3 ОК 01 ОК 02	Уд5, Уо 01.01 Уо01.02 Уо 02.01 Уо 02.02
	Практическое занятие №2 Построение колонн и балок	2/0	ПК 2.3 ОК 01 ОК 02	Уд5, Уо 01.01 Уо01.02 Уо 02.01 Уо 02.02
	Практическое занятие №3 Построение окон и дверей, использование привязок	2/0	ПК 2.3 ОК 01	Уд5, Уо 01.01 Уо01.02

			ОК 02	Уо 02.01 Уо 02.02
	Практическое занятие №4 Построение 2 этажа	2/0	ПК 2.3 ОК 01 ОК 02	Уд5, Уо 01.01 Уо01.02 Уо 02.01 Уо 02.02
	Практическое занятие №5 Построение перекрытий и пола	2/0	ПК 2.3 ОК 01 ОК 02	Уд5, Уо 01.01 Уо01.02 Уо 02.01 Уо 02.02
	Практическое занятие №6 Построение лестницы.	2/0	ПК 2.3 ОК 01 ОК 02	Уд5, Уо 01.01 Уо01.02 Уо 02.01 Уо 02.02
	Практическое занятие №7 Обустройство пространства, простановка площадей, номера помещений	4/2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 02	Уд5, Уо 01.01 Уо01.02 Уо 02.01 Уо 02.02
	Практическое занятие №8 Построение крыши и ленточного фундамента, прилегающей территории	4/0	ПК 2.3 ОК 01 ОК 02	Уд5, Уо 01.01 Уо01.02 Уо 02.01 Уо 02.02
	Практическое занятие №9 Оформление плана чертежа, простановка размеров, разрезов, осей	2/2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 02	Уд5, Уо 01.01 Уо01.02 Уо 02.01 Уо 02.02
	Практическое занятие №10 Заполнение основной надписи, титульный лист проекта, автоматическое заполнение спецификаций, технический план	4/2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 02	Уд5, Уо 01.01 Уо01.02 Уо 02.01 Уо 02.02
	Самостоятельная работа	6/0		
	Практическое задание: Построить 3D чертежа одноэтажного коттеджа	6/0	ПК 2.3 ОК 01 ОК 02	Зд4, Зо 01.01, Зо01.02, Зо 02.01, Зо 02.02,

				Уд5, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.01, Уо 02.02
Раздел 2. ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ		52/18		
Тема 2.1 Основы работы в ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ	Содержание	48/18		
	Общие сведения о системе	2/0	ПК 1.3. ПК 1.6. ОК 01 ОК 02	Зд1, Зд2 Зо 01.01 Зо01.02 Зо 02.01 Зо 02.02
	Интерфейс системы	2/0	ПК 1.3. ПК 1.6. ОК 01 ОК 02	Зд1, Зд2 Зо 01.01 Зо01.02 Зо 02.01 Зо 02.02
	Назначение и функциональные возможности системы	2/0	ПК 1.3. ПК 1.6. ОК 01 ОК 02	Зд1, Зд2 Зо 01.01 Зо01.02 Зо 02.01 Зо 02.02
	Редакторы данных	2/0	ПК 1.3. ПК 1.6. ОК 01 ОК 02	Зд1, Зд2 Зо 01.01 Зо01.02 Зо 02.01 Зо 02.02
	Структура и хранение данных	2/0	ПК 1.3. ПК 1.6. ОК 01 ОК 02	Зд1, Зд2 Зо 01.01 Зо01.02 Зо 02.01 Зо 02.02
	Импорт и экспорт данных	2/0	ПК 1.3. ПК 1.6. ОК 01	Зд1, Зд2 Зо 01.01 Зо01.02

			ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02
	В том числе практических занятий	36/18		
	Практическое занятие №11. Интерфейс системы и его настройка	4/2	ПК 1.3 ПК 1.6. ОК 01. ОК 02. ОК 04.2	Уд1, Уд2, Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 04.02
	Практическое занятие №12. Данные проекта измерения	4/2	ПК 1.3 ПК 1.6. ОК 01. ОК 02. ОК 04.2	Уд1, Уд2, Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 04.02
	Практическое занятие №13. Данные проекта План генеральный	6/2	ПК 1.3 ПК 1.6. ОК 01. ОК 02. ОК 04.2	Уд1, Уд2, Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 04.02
	Практическое занятие №14. Тематические объекты. Создание и редактирование.	6/2	ПК 1.3 ПК 1.6. ОК 01. ОК 02. ОК 04.2	Уд1, Уд2, Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 04.02
	Практическое занятие №15. Горячие клавиши	2/2	ПК 1.3 ПК 1.6. ОК 01. ОК 02. ОК 04.2	Уд1, Уд2, Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 04.02
	Практическое занятие №16. Разработка картограммы перемещения земляных масс	6/4	ПК 1.3 ПК 1.6.	Уд1, Уд2, Уо 01.01

			ОК 01. ОК 02. ОК 04.2	Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 04.02
	Практическое занятие №17. Формирование и работа с ведомостями	4/2	ПК 1.3 ПК 1.6. ОК 01. ОК 02. ОК 04.2	Уд1, Уд2, Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 04.02
	Практическое занятие №18. Оформление чертежа и работа в чертежной модели	4/2	ПК 1.3 ПК 1.6. ОК 01. ОК 02. ОК 04.2	Уд1, Уд2, Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 04.02
	Самостоятельная работа обучающихся	4/0		
	Практическое занятие «Координатная привязка растровых картографических материалов»	4/0	ПК 1.3. ПК 1.6 ОК 01 ОК 02.	Уд1, Уд2, Зд1, Зд2 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02
Раздел 2. КРЕДО КАДАСТР		52/22		
Тема 3.1 Назначения и возможности программного обеспечения «КРЕДО КАДАСТР»	Содержание учебного материала	50/22		
	Основные сведения о системе программного обеспечения «КРЕДО КАДАСТР»	2/0	ПК 2.3. ОК 01. ОК 02.	Зд3 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02
	Интерфейс системы. наборы проектов, проекты, слои.	2/0	ПК 2.3. ОК 01. ОК 02.	Зд3 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02

	Разделяемые ресурсы, состав и импорт программного обеспечения «КРЕДО КАДАСТР». Импорт внешних данных. Импорт и экспорт проектов, наборов проектов. Импорт файлов GDS КРЕДО ДАТ Импорт данных ЗЕМПЛАНА Импорт файлов DXF Импорт файлов MIF/MID	2/0	ПК 2.3. ОК 01. ОК 02.	Зд3 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02
	Назначение и возможности проекта ситуационный план, проекта изыскания, кадастровых проектов и сведения ЕГРН	2/0	ПК 2.3. ОК 01. ОК 02.	Зд3 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02
	Формирование отчетных документов. Техническая поддержка программного обеспечения «КРЕДО КАДАСТР»	2/0	ПК 2.3. ОК 01. ОК 02.	Зд3 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02
	В том числе практических занятий	40/22		
	Практическое занятие № 19 Формирование отчетных документов в электронном виде	10/4	ПК 2.3 ОК 01 ОК 02	Уд3, Уд4, Уо 01.01 Уо01.02 Уо 02.01 Уо 02.02
	Практическое занятие № 20 Пример создания межевого плана земельного участка	10/6	ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04	Уд3, Уд4, Уо 01.01 Уо01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 04.02
	Практическое занятие № 21 Пример создания многоконтурного объекта и формирования межевого плана	10/4	ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04	Уд3, Уд4, Уо 01.01 Уо01.02 Уо 02.01 Уо 02.02

				Уо 04.02
	Практическое занятие № 22 Пример создания отчетного документа - технический план здания	6/4	ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04	Уд3, Уд4, Уо 01.01 Уо01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 04.02
	Практическое занятие № 23 Уточнение границ земельного участка	4/4	ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04	Уд3, Уд4, Уо 01.01 Уо01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 04.02
	Самостоятельная работа обучающихся	2/0		
	Практическое занятие Пример создания многоконтурного объекта и формирования межевого плана	2/0	ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04	Уд3, Уд4, Уо 01.01 Уо01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 04.02
Промежуточная аттестация (зачёт с оценкой)		0/0		
Всего		146/46		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание), например «формирование умений рассчитывать коэффициент обжата заготовки» или «формирование умений виртуальной выплавки стали в кислородном конвертере 360 тонн с верхней продувкой»	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
Раздел 1 Введение в BIM технологии		
Практические занятия		
Практическое занятие №1 Интерфейс Renga, заполнение информации об объекте. Рабочая плоскость, уровень, оси, стены.	Формирование умений заполнения справочной информации в BIM системе Renga, формирование умений по работе с основными элементами чертежа.	ПК, BIM система Renga
Практическое занятие №2 Построение колонн и балок	Формирование умений построения балок и колонн	ПК, BIM система Renga
Практическое занятие №3	Формирование умений построения окон и дверей, использование привязок	ПК, BIM система Renga
Практическое занятие №4 Построение 2 этажа	Формирование умений построения этажей	ПК, BIM система Renga
Практическое занятие №5 Построение перекрытий и пола	Формирование умений построения перекрытий и пола	ПК, BIM система Renga
Практическое занятие №6 Построение лестницы.	Формирование умений построения лестниц	ПК, BIM система Renga
Практическое занятие №7 Обустройство пространства, простановка площадей, номера помещений	Формирование умений по оформлению площадей и номеров помещений	ПК, BIM система Renga
Практическое занятие №8 Построение крыши и ленточного фундамента, прилегающей территории	Формирование умений построения крыши и фундамента	ПК, BIM система Renga
Практическое занятие №9 Оформление плана чертежа, простановка размеров, разрезов, осей	Формирование умений оформления чертежей	ПК, BIM система Renga

Практическое занятие №10 Заполнение основной надписи, титульный лист проекта, автоматическое заполнение спецификаций, технический план	Формирование умений заполнения спецификаций, технического плана	ПК, ВІМ система Renga
Раздел 2 ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ		
Практические занятия		
Практическое занятие №11. Интерфейс системы и его настройка	Формирование умений по настройке	ПК, ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ
Практическое занятие №12. Данные проекта измерения	Формирование умений по уравниванию тахеометрических съемок	ПК, ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ
Практическое занятие №13. Данные проекта План генеральный	Формирование умений по импорту данных для создания набора проектов	ПК, ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ
Практическое занятие №14. Тематические объекты. Создание и редактирование.	Формирование умений по работе с различными тематическими объектами	ПК, ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ
Практическое занятие №15. Горячие клавиши	Формирование умений оперативной работы с помощью горячих клавиш	ПК, ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ
Практическое занятие №16. Разработка картограммы перемещения земляных масс	Формирование умений по разработке картограммы земляных масс	ПК, ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ
Практическое занятие №17. Формирование и работа с ведомостями	Формирование умений по работе с ведомостями	ПК, ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ
Практическое занятие №18. Оформление чертежа и работа в чертежной модели	Формирование умений по выпуску чертежей	ПК, ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ
Раздел 3 КРЕДО КАДАСТР		
Практические занятия		
Практическое занятие № 19 Формирование отчетных документов в электронном виде	Формирование умений по настройке рабочего поля, знание интерфейса и импортирования электронных документов	ПК, ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ, КАДАСТР
Практическое занятие № 20 Пример создания межевого плана земельного участка	Формирование умений по созданию межевого плана земельного участка	ПК, ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ, КАДАСТР
Практическое занятие № 21 Пример создания многоконтурного объекта и формирования межевого плана	Формирование умений по созданию многоконтурного объекта	ПК, ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ, КАДАСТР
Практическое занятие № 22 Пример	Формирование умений по созданию	ПК, ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ,

создания отчетного документа - технический план здания	отчетного документа - технический план здания	КАДАСТР
Практическое занятие № 23 Уточнение границ земельного участка	Формирование умений по уточнению границ земельного участка в форме АКТа	ПК, ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ, КАДАСТР

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Кабинет «Информационных технологий в профессиональной деятельности», оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Попова, О. Е. Решение задач землеустройства с помощью программы CREDO_КАДАСТР : учебное пособие / О. Е. Попова. — Томск : ТГАСУ, 2022. — 104 с. — ISBN 978-5-93057-992-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/231446>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Горилько, А. С. Методика создания планово-высотного обоснования современными средствами геодезических измерений : методические указания / А. С. Горилько. — Новосибирск : СГУГиТ, 2022. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/317465>

Дополнительные источники:

1. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18503-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562262>

2. Серебряков, И. Е. Геоинформационные технологии в автоматизированных системах обработки информации и управления: Конспект лекций : учебное пособие / И. Е. Серебряков. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — ISBN 978-5-7339-1853-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382424>

Программное обеспечение:

Renga

КРЕДО

Интернет-ресурсы:

1. Справка по программе Renga <https://help.rengabim.com/ru/>
2. Краткий обзор программы Renga <https://youtu.be/f0XpJZpwe80>

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта самостоятельной деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	Раздел 1 Введение в BIM технологии/ Тема 1.1 Основы работы в BIM.	Вид задания: Практическое задание Текст задания Построить 3D чертежа одноэтажного коттеджа.

	Подготовка технической документации	 Цель: систематизировать умения по созданию чертежа в Renga и подготовки технической документации Рекомендации по выполнению задания: 1. настроить параметры рабочего листа, 2. заполнить информацию о проекте, 3. построить чертеж коттеджа, 4. проверить сформированность документации. Работу разместить на образовательном портале для проверки преподавателем. Критерии оценки: «отлично» - работа выполнена в полном объеме и отправлена для проверки в отведенный срок «хорошо»-имеется 1-2 недочета по оформлению работы и отправлена для проверки в отведенный срок «удовлетворительно»- имеется 1-2 недочета по оформлению работы и отправлена для проверки позже отведенного срока «неудовлетворительно»- работа не выполнена
2	Раздел 2. ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ Тема 2.1 Основы работы в ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ	Вид задания: Практическая работа «Координатная привязка растровых картографических материалов» Текст задания На основании исходного материала выполнить импорт файлов с растровым изображением, определить координаты абсолютных опорных точек для фрагментов топографических карт и планов. Выполнить трансформацию растрового изображения. Подготовить фрагменты чертежа. Скомпоновать чертеж. Цель: закрепление навыков работы в системе КРЕДО ТОПОГРАФ. Рекомендации по выполнению задания: 1. В программном обеспечении ПО выполнить уравнивание тахеометрического хода, импортировать в проект «План генеральный» 2. Выполнить импорт растрового изображения в проект. 3. Выполнить привязку и трансформацию растрового изображения.

		4. Запроектировать площадку для строительства. 5. Оцифровать часть раstra внутри и вблизи контура запроектированной площадки. 6. Построить поверхность. 7. Задать в проекте дополнительную СК. 8. Определить дирекционный угол длинной стороны площадки. 9. Создать подписи координат углов площадки. 10. Создать чертеж с экспортом в PDF Критерии оценки: Оценка «отлично» выставляется если практическая работа выполнена полностью с подробным анализом данных. Оценка «хорошо» выставляется если практическая работа выполнена полностью, с подробным анализом данных, при наличии не существенных неточностей и/или ошибок. Оценка «удовлетворительно» выставляется если практическая работа выполнена в полном объеме, но имеет не достаточный анализ данных и ряд несущественных ошибок. Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае не полного выполнения практической работы и/или имеет ряд существенных ошибок
3	Раздел 2. КРЕДО КАДАСТР/ Тема 3.1 Назначения и возможности программного обеспечения «КРЕДО КАДАСТР»	Вид задания: Самостоятельная работа Пример создания многоконтурного объекта и формирования межевого плана Текст задания: создать многоконтурный объект (земельный участок) и сформировать в программе КРЕДО КАДАСТР межевой план. Цель: закрепить умения по работе в программе КРЕДО КАДАСТР Рекомендации по выполнению задания: 1. В программном обеспечении ПО создаем новый пустой проект в виде «Межевой план» 2. Выбираем соответствующий вид кадастровых работ меняем масштаб 1:200. 3. В диалоговом окне заполняем формирование бумажного отчета. 4. Заполнить титульный лист «Межевого плана». 5. Заполняем документы при подготовке «Межевого плана» 6. Заполняем свойство в средстве измерениях его координатам и название геодезических сетей. 7. Импортируем ситуационный план с точками координат. 8. Создаем геометрию своего земельного участка различными способами. 9. Заполняем свойство и стиль точек. 10. Заполняем почтовый адрес и закрепляем точки на поле информационного окна. 11. Создаем «Стиль» слоя пункта ОМС. 12. Заполняем координаты тип пункта ОМС и сведения о них 13. Подготавливаем схемы геодезических построений для основы «Изыскание» 14. Создаем координаты геодезической точки и создаем измерение по данным ОМС. 15. Сохраняем выполненную работу. 16 Формируем пакет для бумажного вида.

		17. Выводим на печать полученный «Межевой план» Критерии оценки: Оценка «5» выставляется обучающемуся, если: –содержание работы соответствует заданной тематике, обучающийся показывает системные и полные знания и умения по данному вопросу; –работа оформлена в соответствии с рекомендациями преподавателя; –объем работы соответствует заданному; –работа выполнена точно в срок, указанный преподавателем; Оценка «4» выставляется обучающемуся, если: –содержание работы соответствует заданной тематике; –обучающийся допускает небольшие неточности или некоторые ошибки в данном вопросе; –в оформлении работы допущены неточности; –объем работы соответствует заданному или незначительно меньше; Оценка «3» выставляется обучающемуся, если: –содержание работы соответствует заданной тематике, но в работе отсутствуют значительные элементы по содержанию работы или материал по теме изложен нелогично, нечетко представлено основное содержание вопроса; –работа оформлена с ошибками в оформлении; –объем работы значительно меньше заданного. Оценка «2» выставляется обучающемуся, если: –не раскрыта основная тема работы; –оформление работы не соответствует требованиям преподавателя; –объем работы не соответствует заданному.
--	--	---

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (индикаторы достижения компетенции)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Тема 1.1 Основы работы в ВІМ. Подготовка технической документации	ПК 2.3 ОК 01. ОК 02	Тест Практическое задание	См. ниже
2	Тема 2.1 Основы работы в ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ	ПК 1.3 ПК 1.6 ОК 01. ОК 02 ОК 04	Практические задания	См. ниже
3	Тема 3.1 Назначения и возможности программного обеспечения «КРЕДО КАДАСТР»	ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04	Тест Практическое задание	См. ниже

Критерии оценки практического задания:

«5» (отлично): выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена.

Критерии оценки тестирования:

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Технологии информационного моделирования» - дифференцированный зачет

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ПК 2.3, ОК 01, ОК 02	<i>Кейс-задание</i> Группе студентов необходимо подготовить проект по дисциплине для проверке знаний по BIM системе Renga. Для этого им необходимо знать ответы на основные вопросы по работе в данном программном продукте: 1. С чего начинается работа? А. С выставления базового уровня Б. С выставления осей В. Ставится размер Г. Выставления флажков 2. В каком масштабе создаются объекты в модели Renga? А. Всегда 1:1 Б. Можно менять масштаб на виде в зависимости от размера листа В. В 3D-Виде масштаб 1:1, а на плане уровня регулируется 3. Что не является визуальным стилем? А. Каркас Б. Цветной В. Текстурированный Г. Монохромный 4. Какого режима измерения не существует в программе Renga А. радиального Б. полярного В. прямоугольного Г. Кубического 5. Где находится пункт "информация о проекте" А. панель "инструменты" Б. строка "настройки" В. "справка" Г. в "управлении стилями" 6. На каких видах модели нельзя создавать объекты? А. Уровень Б. Фасад и разрез В. Можно создавать объекты на всех видах Г. 3D-Вид 7. Можно ли в Renga рисовать линии без связи с моделью? А. Да Б. Нет 8. Шрифт размера определяется: А. Системно Б. С помощью стиля текста В. В настройках приложения 9. Что происходит при пересечении колонны и балки в Renga:

	А. В колонне вырезается отверстие Б. Ничего не происходит В. Такое пересечение невозможно 10. Чтобы создать многослойный материал нужно А. во вкладке "управление стилями" найти "многослойные материалы", нажав на плюс, добавить собственный материал Б. поочередно выставлять стены из разных материалов слоями, чтобы на выходе получить цельную конструкцию В. во вкладке "управление стилями" найти "материалы", нажав на плюс, добавить собственный материал Г. во вкладке "управление стилями" найти "паттерны" и задать пример собственного материала.
ПК 1.3. ПК 1.6 ОК 01 ОК 02 ОК 04	Примеры тестовых вопросов: 1. Расчет объемов в системе КРЕДО ТОПОГРАФИЯ выполняется при наличии скольких поверхностей? (выбрать один правильный ответ). а) 3 б) 4 в) 2 г) 1 2. При расчете объемов в системе КРЕДО ТОПОГРАФИЯ Слои с поверхностями могут находиться: (выбрать один правильный ответ). а) в одном проекте набора проектов б) в разных проектах набора проектов в) как в одном, так и в разных проектах набора проектов г) в одном проекте, в одном слое 3. Второй поверхностью в системе КРЕДО ТОПОГРАФИЯ, при расчете объемов, является? (выбрать один правильный ответ). а) поверхность с учетом снятия растительного слоя, разработок сырья и т.д. б) слой поверхности с учетом снятия кровли, подошвы полезного ископаемого. в) фактический рельеф. г) проектный рельеф 4. Основное назначение системы КРЕДО ТОПОГРАФИЯ? (выбрать один правильный ответ). а) для выполнения всего комплекса камеральных работ от импорта и обработки данных полевых измерений до создания полноценной цифровой модели местности, с подготовкой и выпуском отчетных документов. б) для создания цифровой модели местности (ЦММ) инженерного назначения по результатам топогеодезических работ. в) для выполнения всего комплекса камеральных работ. г) подготовка ЦММ для дальнейшего проектирования, использования ЦММ как пространственной основы в геоинформационных, кадастровых, землеустроительных, градостроительных системах. 5. В системе КРЕДО ТОПОГРАФИЯ как создается цифровая модель ситуации? (выбрать один правильный ответ). а) путем создания площадных и линейных объектов в соответствии с классификатором, в котором заданы настройки их отображения условными знаками. б) путем создания точечных объектов, в соответствии с

	классификатором, в котором заданы настройки их отображения условными знаками. в) путем создания линейных объектов в соответствии с классификатором, в котором заданы настройки их отображения условными знаками в зависимости от масштаба съемки. г) путем создания точечных, площадных и линейных объектов в соответствии с классификатором, в котором заданы настройки их отображения условными знаками в зависимости от масштаба съемки.
ПК 2.3. ОК 01. ОК 02. ОК 04.	Примеры тестовых вопросов: Выберите верный ответ 1 Программа КРЕДО КАДАСТР позволяет создавать в бумажном и в электронном виде следующие основные документы в соответствии со всеми актуальными требованиями и официальными документами Росреестра: 1. Межевой план (МП); 2. Технический план (ТП); 3. Проект межевания земельных участков (бумажный вид); 4. Карта (план) объекта землеустройства. 5. Формирование информационных моделей в формате IFC (Industry Foundation Classes) 6. Classes) 7. Все вышеперечисленное Выберите верный ответ 2 Иерархия хранения данных в программе КРЕДО КАДАСТР состоит из: 1. Списка папок 2. Группы вкладок 3. Слов 4. Информационных окон 5. Все вышеперечисленное Выберите верный ответ 3. Какие документы позволяет импортировать программа КРЕДО КАДАСТР в данных – XML 1. Кадастровая выписка 2. Кадастровый план территории 3. XML-схемы отчетных документов 4. Заявление 5. Все вышеперечисленное Выберите верный ответ 4. Данный вид проекта на рисунке 1 позволяет выполнять комплекс специфических работ, назовите эти работы из предложенных ниже вариантов: 1. можно подгрузить данные генерального плана 2. дорисовать ситуацию в проекте Ситуационный план 3. создавать кадастровые участки 4. выписать пакет документов 5. все вышеперечисленное

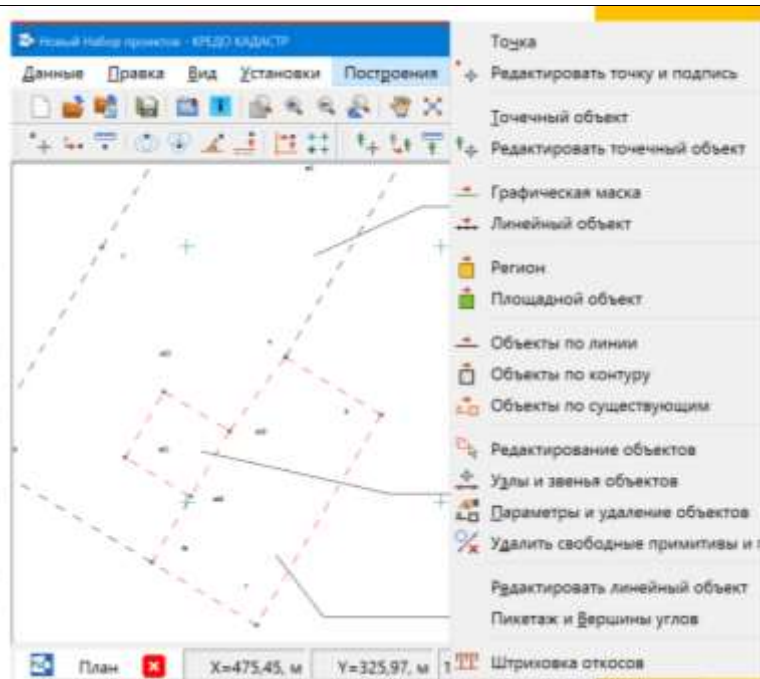


Рисунок 1 Проект СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН

Пример практического задания

СОЗДАНИЕ МЕЖЕВОГО ПЛАНА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ПУТЕМ РАЗДЕЛА

Упражнение 1. Создание исходного кадастрового объекта.

1. Запустите систему CREDO КАДАСТР.
2. Создайте новый набор проектов. Выполните команду Данные/Создать Набор Проектов.
3. В открывшемся окне диалога Новый проект выберите Тип проекта – Межевой план. Вариант создания нового проекта – Создать пустой проект. Вид работ - Раздел ЗУ.
4. Нажмите Открыть.
5. Выберите команду Установки/Свойства набора проектов.
6. Установите в узле Карточка Набора Проектов – Масштаб 1:500, в узле Координатная сетка в графе Отображать координатную сетку установите Нет.
7. Нажмите Применить. ОК.
8. Выберите Новый набор проектов, в окне Проекты и Слои. Нажмите F2 и переименуйте его. Присвойте ему имя ул. Заречная.
9. Выберите Новый проект. Нажмите F2 и переименуйте его. Присвойте ему имя Раздел ЗУ.
10. Выполните сохранение данных (Данные/Сохранить набор проектов и все проекты). Предварительно в Документах создайте свою папку.
11. Выполните создание геометрии Кадастрового объекта. В окне Слои

(рис. 1)

щелкните правой кнопкой мыши по слою Исходный ЗУ выберите команду Создать геометрию КО.

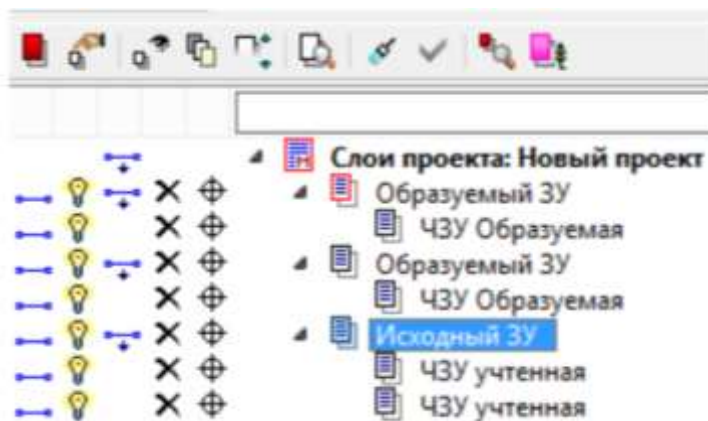


Рис. 1

12. На локальной панели инструментов вкладки Параметры выберите команду Создать в таблице.

13. В открывшемся окне Точки объекта нажмите кнопку Импорт их TXT .

14. В открывшемся диалоговом окне укажите путь к файлу Исходные точки ЗУ.txt, который находится в папке Кадастр/Исходный раздел. Нажмите Открыть.

15. В открывшемся окне Универсальный импорт пунктов выберите команду Шаблон/Свойства. На вкладке Общие в строке Разделители удалите запятую (см. рис. 2). Нажмите ОК.

16. Далее выберите команду Правка/Выбрать ВСЖ (левая панель) или через контекстное меню левого окна (правая кнопка мыши), затем Правка/ Конвертировать (добавление) или кнопка на панели инструментов. Все данные переместятся в правую часть окна Универсальный импорт пунктов.

17. В правой части окна кликните правой клавишей мыши по заголовку столбца и выберите из контекстного меню для первого столбца – Имя точки, второго – X, третьего – Y (см. рис. 2).

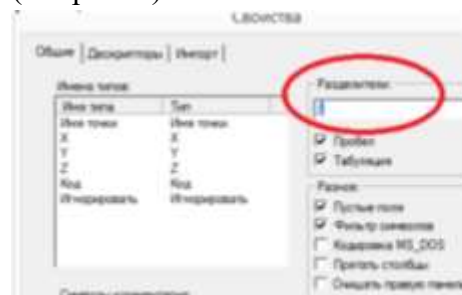


Рис. 2.

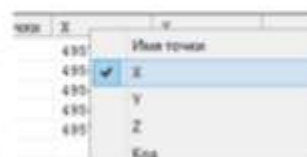


Рис. 3

18. Выберите команду Файл/Импортили кнопка на панели инструментов.

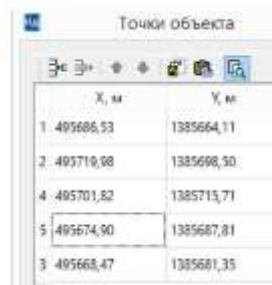
19. Закройте окно Протокол импорта.

20. Закройте окно Универсальный импорт пунктов, не сохраняя созданный Шаблон.

21. В окне Точки объекта выделите первую строку (где координаты 0.00) и нажмите применить

кнопку Удалить с помощью кнопок сделайте расположение точек как показано

на рисунке 4 и нажмите ОК.



	X, м	Y, м
1	495686,53	1385664,11
2	495719,98	1385668,90
4	495701,82	1385713,71
5	495674,90	1385687,81
3	495668,47	1385681,35

Рис. 4

22. При необходимости выполните команду Показать все.

23. После завершения построения в окне параметров отображается список характеристик, часть которых доступна для редактирования и заполнения. Задайте в графе Кадастровый номер - 23:43:0109001:364.

24. Примените построение, нажав кнопку на локальной панели инструментов вкладки Параметры.

25. В окне Точки объекта нажмите Отмена.

Критерии оценки зачета с оценкой

– «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

– «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

– «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

– «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий использ

уются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
	Информационно-коммуникационная технология (А.В. Демурова)	Решение задач с помощью прикладного ПО	Использование соответствующего ПО для решения задач	Представление результата: текстовые документы, электронные таблицы, презентации, базы данных.
	Здоровьесберегающая технология (Н. К. Смирнов)	- обеспечение санитарно-гигиенического состояния учебного помещения (освещение, проветривание, температурный режим и пр.); - проведение «физкультминутки», «физкультпаузы» во время занятия; - наличие «эмоциональных разрядок»: шуток, улыбок, юмористических или поучительных картинок, поговорок, известных высказываний с комментариями и т.п.	- Соблюдение оптимального воздушно-теплого режима в аудитории; - поддержание работоспособности обучающихся на занятии; - позитивная психологическая атмосфера.	Контроль освещения во время проведения занятия; Проветривание. Физкультпауза. Эмоциональные разрядки. Своевременное завершение урока.
	Технология разноуровневого обучения	Освоение образовательной программы каждым учащимся на том	Помогает поддержать интерес к изучению материала,	Стадия решения задач Решение задач с

		уровне, который отвечает зоне его ближайшего развития и специфическим признакам развития.	значительно повышается уровень усвоения знаний, достигаются определённые положительные успехи в работе. Появляется уверенность в своих способностях, это способствует активизации мыслительной деятельности учащихся, при этом возникает положительная мотивация.	использованием компьютерной техники
--	--	--	--	--