МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ

(должность)

(ФИО)



МОДУЛЬ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ (DIGITAL)
Компьютерное проектир

рабочая программа дисциплины (модуля)

Разработано **Высшая школа Природопользования, мехатроники и транспорта**

Учебный план b200301_26_1 тб_зчс.plx
Направление 20.03.01 - РФ, 760300 - КР Техносферная безопасность
Профиль "Защита в чрезвычайных ситуациях"

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**
Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 54
самостоятельная работа 53,8

Виды контроля в семестрах:

зачет с оценкой 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Контактная работа в период теоретического обучения	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,2	54,2	54,2	54,2
Сам. работа	53,8	53,8	53,8	53,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.тн., доцент, Султаналиева Турсунбубу _____
старший преподаватель, Кайыпова Назгул Усенбековна _____

Рецензент(ы):
к.тн., доцент, Шаршеев Эрмек Сабырович; _____

Ботоканова Бактыгул Асанкожоевна _____

Согласовано РОП:

Рабочая программа дисциплины
Компьютерное проектирование
разработана в соответствии с ФГОС 3++:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

Направление 20.03.01 - РФ, 760300 - КР Техносферная безопасность
Профиль "Защита в чрезвычайных ситуациях"
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2026 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры "Экологии и защиты чрезвычайных ситуации"

Протокол от 02.09.2026 г. № 1
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.
Заведующий кафедрой: Мамбетов Эрик Мунайтбасович

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Компьютерное проектирование

наименование дисциплины

№ п/п	Основание внесения изменения	Раздел/ пункт	Содержание изменения
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целями освоения дисциплины «Компьютерное проектирование» являются освоение методологии и технологии
1.2	выполнения графических работ на компьютере, и разработка пользовательского графического интерфейса в
1.3	программах AutoCAD,Civil 3D.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.1.09
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	ФТД.02. Факультатив по информатике
2.1.2	Начертательная геометрия и инженерная графика (Модуль цифровых компетенций (Digital))
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Б2.В.02(П). Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.2	Б1.В.1.ДВ.08.01. Инженерно-технические сооружения

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	- принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	- работать современными информационными технологиями и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	- принципами работы современных информационных технологий и способностью решить задач профессиональной деятельности.
Уровень 2	
Уровень 3	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	• программные комплексы (ArcGIS/QGIS, HEC-RAS, SWMM, AutoCAD, Civil 3D и др.) для решения задач
3.1.2	водного хозяйства;
3.1.3	• построение цифровых моделей рельефа, водосборов, русловых участков;
3.1.4	• гидрологические и гидродинамические модели;
3.1.5	• различные типы данных (картографические, гидрологические, геодезические);
3.1.6	• расчёты и визуализацию результатов моделирования в виде карт, графиков, схем.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	• применять программные комплексы (ArcGIS/QGIS, HEC-RAS, SWMM, AutoCAD, Civil 3D и др.) для
3.2.2	решения задач водного хозяйства;
3.2.3	• выполнять построение цифровых моделей рельефа, водосборов, русловых участков;
3.2.4	• разрабатывать и анализировать гидрологические и гидродинамические модели;
3.2.5	• интегрировать различные типы данных (картографические, гидрологические, геодезические);
3.2.6	• проводить расчёты и визуализацию результатов моделирования в виде карт, графиков, схем.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	• навыками работы в современных программных средах проектирования и моделирования;
3.3.2	• методами обработки больших наборов данных, их конвертации и подготовки к моделированию;

3.3.3	• инструментами автоматизации расчётов и проектных процессов (скрипты, модули, плагины);
3.3.4	• средствами представления и защиты проектных решений в цифровом формате.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Пр. подг.	Примечание
	Раздел 1. Двухмерное проектирование и разработка оперативно-тактических схем в AutoCAD (6 лк / 12 пр / 20 СРС)							
1.1	• Лекция 1 (2 ч). Интерфейс AutoCAD и стандарты черчения в сфере ГО и ЧС. Настройка графической среды. Координатные системы. Применение базовой геометрии для нанесения границ опасных зон, путей эвакуации и дислокации сил ликвидации ЧС. /Лек/	3	2	ОПК-4	Э1 Э2 Э3 Э4			
1.2	• Лекция 2 (2 ч). Работа со слоями, аннотациями и условными знаками ГОЧС. Структурирование оперативных планов с помощью слоев. Управление весами и типами линий. Настройка текстов и размеров. Внедрение стандартизированных условных обозначений МЧС. /Лек/	3	2	ОПК-4	Э1 Э2 Э3 Э4			
1.3	Вычерчивание генерального плана промышленного объекта с нанесением санитарно-защитных зон и экспликации зданий. /Лек/	3	2	ОПК-4	Э1 Э2 Э3 Э4			
1.4	Разработка двухмерного Плана эвакуации персонала и Плана локализации аварийных ситуаций (ПЛА) для химически опасного объекта. /Пр/	3	4	ОПК-4	Э1 Э2 Э3 Э4			
1.5	Изучение стандартов ГОСТ Р (системы БЧС — Безопасность в чрезвычайных ситуациях) и требований к графическим документам ГО и ЧС. /Ср/	3	8	ОПК-4	Э1 Э2 Э3 Э4			
1.6	Создание динамических блоков и подготовка схем к печати. Разработка параметрических блоков (типовые укрытия, пожарные гидранты, спецтехника). Настройка пространства Листа. Вывод многостраничных планов мероприятий в формат PDF. /Лек/	3	2	ОПК-4	Э1 Э2 Э3 Э4			
1.7	Оформление конструктивного разреза защитного сооружения гражданской обороны (убежища) с созданием динамических блоков гермодверей и вентиляционных систем. /Пр/	3	4	ОПК-4	Э1 Э2 Э3 Э4			

1.8	Оцифровка растровых карт зонирования территорий по степени природно-техногенной опасности в среде AutoCAD. /Ср/	3	8	ОПК-4	Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 2. Трехмерное моделирование зон рисков и объектов инженерной защиты в Autodesk Civil 3D (10 лк / 20 пр / 40 СРС)							
2.1	Теория ГИС/САПР и построение Цифровых моделей рельефа (ЦМР). Концепция динамических объектов. Импорт геодезических данных точек изысканий зон угрозы ЧС. Построение триангуляционной поверхности (TIN). Редактирование структурных линий рельефа. /Лек/	3	2	ОПК-4	Э1 Э2 Э3 Э4			
2.2	Моделирование линейных объектов инженерной защиты. Проектирование динамических осей трасс (подъездные пути МЧС, водоотводные каналы). Создание продольных профилей: сопоставление поверхности земли и проектных отметок дна каналов. /Лек/	3	2	ОПК-4	Э1 Э2 Э3 Э4			
2.3	Проектирование защитных коридоров. Понятие конструкций и субэлементов. Создание 3D-коридоров защитных противопаводковых дамб и ограждающих обвалований опасных резервуарных парков. /Пр/	3	4	ОПК-4	Э1 Э2 Э3 Э4			
2.4	Импорт точек изысканий русла реки и прилегающей территории. Создание трехмерного рельефа местности для прогнозирования паводковых угроз. /Пр/	3	4	ОПК-4	Э1 Э2 Э3 Э4			
2.5	Трассирование эвакуационной дороги или водоотводного канала в условиях пересеченной местности. Построение продольного и поперечных профилей. /Пр/	3	4	ОПК-4	Э1 Э2 Э3 Э4			
2.6	Трехмерное моделирование ограждающей земляной дамбы (коридора) вдоль береговой линии для защиты населенного пункта от затопления. /Пр/	3	6	ОПК-4	Э1 Э2 Э3 Э4			
2.7	Изучение стандартов ГОСТ Р (системы БЧС — Безопасность в чрезвычайных ситуациях) и требований к графическим документам ГО и ЧС. /Ср/	3	10	ОПК-4	Э1 Э2 Э3 Э4			

2.8	Построение трехмерных моделей оползнеопасных склонов по архивным геодезическим планшетам в Civil 3D. /Ср/	3	8	ОПК-4	Э1 Э2 Э3 Э4			
2.9	Объекты профилирования (Grading) при ликвидации последствий ЧС. Построение земляных емкостей. Проектирование котлованов-накопителей для сбора проливов опасных веществ или аварийных водоемов. Расчет заложения откосов насыпей. /Лек/	3	4	ОПК-4	Э1 Э2 Э3 Э4			
2.10	Проектирование чаши противоаварийного амбара-накопителя жидких токсичных отходов методами профилирования (Grading) с сопряжением откосов с исходной землей. /Пр/	3	6	ОПК-4	Э1 Э2 Э3 Э4			
2.11	Выполнение РГЗ: По исходному файлу точек построить рельеф, определить границы потенциального затопления, спроектировать защитную насыпную дамбу, рассчитать необходимый объем привозного грунта и оформить чертеж. /Ср/	3	9,8	ОПК-4	Э1 Э2 Э3 Э4			
2.12	Пространственный анализ угроз и расчет объемов земляных работ. Анализ поверхностей: определение зон затопления при прорыве плотин (водосборные площади, направления стоков). Подсчет объемов грунта для возведения насыпей. Построение строительной картограммы. /Лек/	3	2	ОПК-4	Э1 Э2 Э3 Э4			
2.13	Расчет объема аварийного резервуара. Моделирование зоны затопления при заданном уровне подъема воды. Построение картограммы земляных масс для ликвидации ЧС. /Пр/	3	4	ОПК-4	Э1 Э2 Э3 Э4			
2.14	Подготовка электронного портфолио чертежей (.dwg) и подготовка к зачету. /Ср/	3	10	ОПК-4	Э1 Э2 Э3 Э4			
2.15	/КрТО/	3	0,2	ОПК-4	Э1 Э2 Э3 Э4			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ: ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ (Примеры с ответами)

1. В каком пространстве AutoCAD в соответствии со стандартами СПДС и ГОСТ Р рекомендуется выполнять окончательное оформление чертежа (вставку рамок, штампов, таблиц экспликаций и условных обозначений ГОЧС)?

а) В пространстве Модели (Model)

б) В пространстве Листа (Layout)

в) В редакторе динамических блоков

г) В командной строке

2. Какое свойство аннотативных объектов (текстов, размеров) в AutoCAD позволяет оперативно отображать эвакуационные

схемы на листах в разных масштабах без потери читаемости шрифта?
а) Ассоциативность
б) Параметризация
в) Аннотативность
г) Цикличность
3. Каким инструментом в Autodesk Civil 3D эффективнее всего смоделировать противоаварийный амбар-накопитель для проливов нефтепродуктов с автоматическим сопряжением его откосов с существующей землей?
а) Инструментом «Трасса» (Alignment)
б) Методом создания простых полилиний
в) Объектами профилирования (Grading)
г) Инструментом «Быстрая ссылка»
4. Какая поверхность в Civil 3D используется для мгновенного автоматического вычисления разницы объемов (выемки/насыпи) грунта между исходным рельефом местности и проектной дамбой?
а) Поверхность сетки (Grid)
б) Базовая поверхность TIN
в) Поверхность объемов TIN (TIN Volume Surface)
г) Текстурированная поверхность
2. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ: ПРАКТИЧЕСКИЕ КЕЙСЫ (Для защиты лабораторных работ)
При защите лабораторных работ в среде AutoCAD / Civil 3D студент получает индивидуальные экспресс-задачи для проверки самостоятельности выполнения:
Кейс 1 (Модуль AutoCAD): «В представленной схеме Плана локализации аварийных ситуаций (ПЛА) измените радиус зоны гипотетического поражения (смертельного облака АХОВ) с 200 на 350 метров. Используя слои, временно скройте пути эвакуации транспорта, оставив видимыми только пешеходные маршруты, и пересчитайте площадь зоны риска».
Кейс 2 (Модуль Civil 3D): «На созданной цифровой модели рельефа (ЦМР) в районе оползневого склона добавьте новую структурную линию (подпорную стенку). Продемонстрируйте, как изменился продольный профиль трассы эвакуационной дороги и автоматически обновите объемы земляных масс».
3. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ
Блок А. Двухмерная графика и оперативно-тактические схемы (AutoCAD)
1. В чем заключается специфика разработки и структурирования оперативных планов и карт ЧС с помощью слоев (Layers) в AutoCAD?
2. Какие инструменты точности (объектные привязки и отслеживание) используются при нанесении на карту точных координат очагов пожаров или зон затопления?
3. Преимущества использования статических и динамических блоков в AutoCAD при создании библиотек условных обозначений МЧС (спецтехника, защитные сооружения, пожарные гидранты).
4. Каким образом настраиваются и используются Атрибуты блоков для автоматического заполнения экспликаций и спецификаций оборудования защитных сооружений ГО?
5. Как правильно использовать инструмент «Штриховка» (Hatch) для графического отображения зон разрушений, затоплений и различных типов защитных грунтов по ГОСТ?
6. Назначение и правила настройки Видовых экранов (Viewports) в пространстве листа при подготовке к печати крупномасштабных карт эвакуации.
7. Использование внешних ссылок (Xref) в AutoCAD при совместной работе специалистов (например, наложение схемы пожаротушения на архитектурный план завода).
Блок Б. Цифровое моделирование рельефа и инженерная защита (Civil 3D)
1. Что такое Цифровая модель рельефа (ЦМР) в Civil 3D и какова роль структурных линий (Breaklines) при моделировании защитных дамб и береговых линий?
2. Каков алгоритм импорта текстовых файлов геодезической съемки (.txt, .csv) для построения зоны чрезвычайной ситуации в Civil 3D?
3. Проектирование «Трассы» и «Продольного профиля» в Civil 3D: особенности трассирования эвакуационных путей и водоотводных каналов в условиях сложного рельефа.
4. Что такое «Конструкция» (Assembly) и «Коридор» (Corridor) в Civil 3D? Как с их помощью смоделировать протяженную противопаводковую земляную дамбу?
5. Как работают «Целевые параметры» (Targets) коридора в Civil 3D для автоматического поиска откосом дамбы поверхности естественной земли?
6. Методика проведения гидрологического анализа рельефа в Civil 3D (определение водосборных площадей, направлений стоков поверхностных вод и зон потенциального затопления).
7. Каков порядок построения строительной Картограммы земляных масс по методу квадратов при ликвидации последствий ЧС (засыпка проранов, возведение валов)?
8. Как с помощью анализа свойств поверхностей в Civil 3D определить емкость аварийного водоема или объем вмещаемой воды в чаше пруда при подъеме уровня бьефа?
4. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ: ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ НА ЗАЧЕТ (Экзаменационные задачи)
На зачете студенту предоставляется персональный компьютер с установленным ПО и индивидуальный вариант задания (время выполнения — 45 минут):
Вариант 1 (AutoCAD): На основе выданной подложки промышленного предприятия разработать план пожарной защиты цеха. Создать динамический блок «Пожарный щит/гидрант» с возможностью выбора его типа через меню видимости. Оформить лист формата А3, нанести пути эвакуации, знаки безопасности по ГОСТ и заполнить основную надпись (штамп).
Вариант 2 (Civil 3D): импортировать файл координат точек изысканий. Построить триангуляционную поверхность рельефа. Методом объектов профилирования (Grading) запроектировать ограждающий земляной вал вокруг склада ГСМ высотой 2 метра и уклоном откосов 1:1.5. Рассчитать объем насыпи грунта и сгенерировать строительную картограмму.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

По учебному плану не рассмотрены письменные работы (эссе, рефераты, курсовые работы и др.).

5.3. Фонд оценочных средств

Знать
1.Какое расширение имеют файлы, созданные в AutoCAD? 2.Структура окна AutoCAD и Civil 3D.
3. Как отсчитываются углы в программе AutoCAD?
4. В каком масштабе необходимо создавать чертежи в программе AutoCAD?
5.Перечислите три способа создания
чертежей
6.Назовите две системы измерения в AutoCAD
7.Перечислите основные настройки чертежа
8.Назовите два режима
привязки.
9.Чем отличается вкладка модель от вкладки лист?
10.Перечислите пять способов ввода координат
11.Что означают записи
@ x,y; @ расстояние <
12.Какой размер листа стоит по умолчанию?
13.Каким образом можно вычислить площадь и периметр фигур?
14.Как автоматически измерить длину отрезков?
15.Какую опцию необходимо выбрать, чтобы чертеж не выходил за рамки листа?
16.Перечислите режимы привязки к
объектам
17. Что значит привязка к ближайшему?
18. Какие существуют способы нанесения размеров?
19. Какие размеры называются ассоциативными, а какие не ассоциативными?
20.Что значит МСК и ПСК?
21.Назовите два вида массива
22.Технология создания штампа
23.Назовите допустимые пределы угла наклона текста
24.Понятие стиля в AutoCAD
25. Способы нанесения точек на объект
26. Чем отличается заморозить от зафиксировать?
27. Каким инструментом можно копировать свойства объектов?
28.Применение конструкционных линий
29.Назовите два способа нанесения метки центра окружности
30.Создание выносок и способы их редактирования
31.Как можно задать новую систему координат
32.Последовательность создания разреза с помощью Bhatch
33.Нанесение
штриховки для незамкнутых контуров
34.Стиль обнаружения разрывов штриховки
35.Сплошная заливка
36.Создание изометрии
37.Косоугольные проекции
38.Что такое блок?
39. Операции с блоками
40. Запись блока в отдельный файл рисунка
41.Вставка блока в виде прямоугольного массива 42.В каком режиме
можно увидеть толщину линий?
Уметь
1.Создавать примитивы
2.Определять элементы размера
3.Использовать виды массивов
4.Создавать и редактировать слои объектов
Владеть
1. Навыками работы с текстом в AutoCAD
2. Навыками отражения объектов зеркально, вращения, масштабирования, перемещения
3.Навыками печати
документов
4.Навыками создания двухмерных и трехмерных объектов.

5.4. Перечень видов оценочных средств

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Видеобучение AutoCAD	http://autocad-prosto.ru
Э2	База данных ГОСТов	http: gost-baza.ru
Э3	// Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/book/1323 (дата
Э4	Образовательная платформа «Vysotskiy consulting»	https://bim.vc/edu/courses/osnovy-autodesk-civil-3d-

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	1.AutoCAD;
6.3.1.2	2.Civil 3D.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения

6.3.2.1	• Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) — специализированные открытые базы данных, оперативные картографические материалы и атласы природных и техногенных опасностей РФ, используемые для сбора исходных данных при проектировании защитных сооружений.
6.3.2.2	• Единый фонд пространственных данных (ЕФПД) — государственная информационная база данных, содержащая геодезические, топографические и картографические сведения, необходимые для построения точных цифровых моделей рельефа (ЦМР) в Civil 3D.
6.3.2.3	• Информационные модули и библиотеки элементов САПР (Autodesk Knowledge Network, BIM-каталоги ГОЧС) — базы верифицированных динамических блоков, параметрических элементов и условных знаков МЧС (спецтехника, средства пожаротушения, элементы защитных сооружений) для AutoCAD и Civil 3D.
6.3.2.4	• Автоматизированная информационная система Ростехнадзора — база данных по безопасности опасных производственных объектов, декларированию безопасности и нормативным требованиям к планам локализации и ликвидации аварий (ПЛА).

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	1.Вуз располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной,
7.2	практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки и научно-исследовательской работы
7.3	обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и
7.4	противопожарным правилам и нормам.
7.5	2 Перечень материально-технического обеспечения включает в себя: - здания и помещения, находящиеся у
7.6	вуза на правах собственности, оформленные в соответствии с действующими требованиями, в том числе
7.7	компьютерный класс кафедры защиты в чрезвычайных ситуациях (20 компьютеров), лаборатории кафедры.
7.8	3 При использовании электронных изданий вуз обеспечивает каждого обучающегося во время
7.9	самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе факультета с выходом в сеть Интернет в
7.10	соответствии с объемом изучаемой дисциплины. Вуз обеспечивает доступ студентам к сети Интернет, а также
7.11	необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.
7.12	4 Непосредственно для изучения дисциплины используются:
7.13	5 Учебные аудитории для лекционных занятий, оснащенные оборудованием для демонстрации
7.14	иллюстрированного материала, для проведения занятий в интерактивной форме.
7.15	6. Учебные аудитории для практических занятий, оснащенные компьютерами с установленной программами
7.16	AutoCAD, Civil 3D для проведения занятий.
7.17	
7.18	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технологическая карта (Приложение 1).
Предусмотрено проведение занятий в форме лекций, где студенты слушают тематический материал и составляют краткий конспект-тезис. По темам лекционного материала проводятся практические занятия.
Студентам предлагается часть тематического материала на самостоятельную проработку. В самостоятельную работу студентов входит не только тщательная проработка лекционного материала, но и выполнение упражнений, начатых на практических занятиях в аудитории.

Запланировано 2 теста и выполнение чертежа заданного объекта. Каждому студенту выдается отдельное задание по вариантам. Необходимо предварительно самостоятельно обращаться к лекционному материалу, учебникам, интернет ресурсам, рекомендуемым преподавателем, просматривать справочную и нормативную литературу.
Оценка знаний студента предполагается по баллам, приведенным в технологической карте. Если общее количество набранных баллов менее 60, то необходимо отработать задания, по которым были самые низкие баллы – выполнить практическую работу, составить конспект пропущенной лекции и т.п.