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



Компьютерное проектирование

аннотация дисциплины (модуля)

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

Распределение часов дисциплины по семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	48	48	48	48
Контактная работа в период теоретического обучения	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,1	48,1	48,1	48,1
Сам. работа	59,9	59,9	59,9	59,9
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Сформировать у студентов систему знаний, практических умений и навыков работы в среде автоматизированного проектирования AutoCAD, необходимых для самостоятельного выполнения, оформления и выпуска чертежей и проектной документации в области промышленного и гражданского строительства (ПГС) в строгом соответствии с требованиями стандартов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.1.11
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Инженерная графика
2.1.2	Высшая математика
2.1.3	Основы архитектуры и строительных конструкций
2.1.4	Основы трехмерного моделирования и прототипирования
2.1.5	Модуль цифровых компетенций (Digital)
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Строительные конструкции
2.2.2	Железобетонные конструкции
2.2.3	Проектирование гражданских зданий
2.2.4	Современные конструкции из полимерных композитов
2.2.5	Металлические конструкции
2.2.6	Инженерные системы зданий и сооружений
2.2.7	Современный пространственные конструкции
2.2.8	Реконструкция зданий и сооружений
2.2.9	Конструкции многоэтажных и высотных зданий (железобетонный каркас)
2.2.10	Обследование зданий и сооружений
2.2.11	Архитектура зданий
2.2.12	Технология возведения зданий и сооружений
2.2.13	Технологические процессы в строительстве
2.2.14	Планирование и управление в строительстве
2.2.15	Основы управления проектами
2.2.16	Планирование и управление в строительстве
2.2.17	Технология возведения зданий и сооружений

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Принципы работы аппаратного обеспечения:

Влияние компонентов ПК (CPU, GPU, ОЗУ, SSD) на производительность в задачах 3D-моделирования, рендеринга и инженерного анализа (CAE).

Принципы работы периферийных устройств для проектирования: 3D-мышь, профессиональные видеокарты (NVIDIA Quadro, AMD Radeon Pro).

Уметь:

Использовать IT-инструменты для решения проектных задач:

Эффективно работать с PDM-системой (например, SOLIDWORKS PDM, Teamcenter): проводить версионность, вносить изменения, организовывать совместную работу.

Использовать облачные платформы для совместной работы над проектом с удаленными коллегами.

Применять специализированное ПО для решения узких задач: генеративного дизайна, расчетов гидравлики/пневматики, моделирования литья.

Владеть:

Навыками работы в IT-инфраструктуре предприятия:

Навыками работы в корпоративной PDM/PLM-среде.

Навыками настройки и адаптации интерфейса CAD-систем под нужды проекта.

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Знать:

Теоретические основы:

Основы начертательной геометрии и инженерной графики (проекции, сечения, разрезы).

Основы теории машин и механизмов (кинематика, степени свободы).

Основы сопротивления материалов (напряжения, деформации, виды нагрузок).

Основы теории упругости и пластичности.

Основные принципы работы с допусками, посадками и шероховатостью поверхностей (GD&T).

Математические основы компьютерной графики (системы координат, преобразования, геометрическое моделирование: NURBS, B-Rep, CSG).

Уметь:

Применять теоретические знания:

Формализовать инженерную задачу в терминах, пригодных для компьютерного моделирования.

Выбирать адекватный метод геометрического моделирования (твердотельное, поверхностное, каркасное) в зависимости от задачи.

Выбирать тип конечных элементов, сетки и граничные условия для проведения CAE-анализа, исходя из знаний по сопромату и механике.

Проводить инженерные расчеты (например, расчет на прочность, жесткость) для верификации результатов компьютерного моделирования.

Владеть:

Навыками работы с программным обеспечением:

Владение интерфейсом и основным инструментарием современных CAD/CAE/CAM-систем.

Навыками создания сложных сборок с использованием сопряжений (mates, constraints).

Навыками работы с библиотеками стандартных элементов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**

Принципы работы аппаратного обеспечения:

Влияние компонентов ПК (CPU, GPU, ОЗУ, SSD) на производительность в задачах 3D-моделирования, рендеринга и инженерного анализа (CAE).

Принципы работы периферийных устройств для проектирования: 3D-мышь, профессиональные видеокарты (NVIDIA Quadro, AMD Radeon Pro).

Теоретические основы:

Основы начертательной геометрии и инженерной графики (проекции, сечения, разрезы).

Основы теории машин и механизмов (кинематика, степени свободы).

Основы сопротивления материалов (напряжения, деформации, виды нагрузок).

Основы теории упругости и пластичности.

Основные принципы работы с допусками, посадками и шероховатостью поверхностей (GD&T).

Математические основы компьютерной графики (системы координат, преобразования, геометрическое моделирование:

3.2	**Уметь:**

Использовать IT-инструменты для решения проектных задач:

Эффективно работать с PDM-системой (например, SOLIDWORKS PDM, Teamcenter): проводить версионность, вносить
изменения, организовывать совместную работу.

Использовать облачные платформы для совместной работы над проектом с удаленными коллегами.

Применять специализированное ПО для решения узких задач: генеративного дизайна, расчетов

Применять теоретические знания:

Формализовать инженерную задачу в терминах, пригодных для компьютерного моделирования.

Выбирать адекватный метод геометрического моделирования (твердотельное, поверхностное, каркасное) в зависимости от
задачи.

Выбирать тип конечных элементов, сетки и граничные условия для проведения CAE-анализа, исходя из знаний по
сопромату и механике.

3.3	**Владеть:**

Навыками работы в IT-инфраструктуре предприятия:

Навыками работы в корпоративной PDM/PLM-среде.

Навыками настройки и адаптации интерфейса CAD-систем под нужды проекта.

Навыками работы с программным обеспечением:

Владение интерфейсом и основным инструментарием современных CAD/CAE/CAM-систем.

Навыками создания сложных сборок с использованием сопряжений (mates, constraints).

Навыками работы с библиотеками стандартных элементов.