



Лист согласования рабочей программы дисциплины «Автоматизированные системы проектирования»

Рабочую программу составил Малышев А.В., к.т.н., доцент



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА**

Заведующий кафедрой СиС

  
\_\_\_\_\_   
подпись

Удотова О.А.  
Ф.И.О

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует библиотечному фонду СГУ:

Директор НОБ

  
\_\_\_\_\_   
подпись

Онищенко Е.В.  
Ф.И.О.

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям

Отдел качества образования и методического обеспечения

  
\_\_\_\_\_   
подпись

Васильченко В.В.  
Ф.И.О

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 201\_\_/201\_\_ учебный год, протокол №\_\_ заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_г. В программу внесены дополнения и(или) изменения.

---

---

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_   
подпись

\_\_\_\_\_   
ФИО

*(Указывается в какой раздел программы внесены изменения, основания изменений, а также новая формулировка)*

Рабочая программа переутверждена на 201\_\_/201\_\_ учебный год, протокол №\_\_ заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_г. В программу внесены дополнения и(или) изменения.

---

---

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_   
подпись

\_\_\_\_\_   
ФИО

*(Указывается в какой раздел программы внесены изменения, основания изменений, а также новая формулировка)*

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Автоматизированные системы проектирования» является формирование общей геометрической, графической и компьютерной подготовки, определяющую способность студента правильно воспринимать, переосмысливать и воспроизводить графическую информацию; формирование способности студента разрабатывать и вести проектную документацию в соответствии с предъявляемыми требованиями, используя средства компьютерной графики и современных компьютерных технологий, систем автоматизированного проектирования.

Задачи дисциплины:

1. Изучить теоретические основы построения изображений (включая аксонометрические проекции) точек, прямых, плоскостей и отдельных видов линий и поверхностей.
2. Получить представление об основах выполнения чертежа средствами компьютерной графики с использованием графического пакета AutoCAD.
3. Ознакомление с требованиями ГОСТ и ЕСКД, предъявляемые к чертежам.
4. Приобретение опыта самостоятельной реализации научного исследования.
5. Развитие умений квалифицированного использования современных двух и трехмерных систем автоматизированного проектирования (САПР) и черчения.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Дисциплина «Автоматизированные системы проектирования» является дисциплиной формируемой, участниками образовательных отношений.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Дисциплины, участвующие в формировании компетенции
ПК-1 Способен к планированию и организации работы транспортных комплексов городов и регионов, организации эффективного взаимодействия видов городского транспорта, входящих в состав единой транспортной системы	Технология и организация пассажирских перевозок Технология и организация грузовых перевозок Правовое регулирование в городском транспортном планировании Транспортная логистика Управление мобильностью в городах Автоматизированные системы проектирования Транспорт в планировке городов Опорная сеть транспортной системы Транспортно-пересадочные узлы Основы проектирования и эксплуатации транспортной инфраструктуры Инженерная компьютерная графика Автоматизированные системы проектирования Технологическая (производственно-технологическая) практика

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2

Компетенции и индикаторы их достижения		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
ПК-1 Способен к планированию и организации работы транспортных комплексов городов и регионов, организации эффективного взаимодействия видов городского транспорта, входящих в состав единой транспортной системы	ПК-1.1 Способен оценить уровень развития транспортной системы на основе анализа параметров улично-дорожной сети	<p><i>Знать:</i> методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p> <p><i>Уметь:</i> применять новейшие методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p> <p><i>Владеть:</i> технологией и организацией использования на практике методов теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>
	ПК-1.2 Способен применять аналитические методы для оценки состояния и перспектив развития транспортного комплекса городов и регионов	<p><i>Знать:</i> основные варианты программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать варианты программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.</p> <p><i>Владеть:</i> методами анализа и практического применения программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.</p>
	ПК-1.3 Способен оценить эффективность предлагаемых мероприятий по планированию и организации работы транспортных комплексов городов и регионов	<p><i>Знать:</i> основные направления анализа и выбора современных методов и технологий прикладной информатики для решения задач информатизации.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить анализ и выбор современных методов и технологий прикладной информатики для решения задач информатизации и формулировать выводы по результатам многовариантного анализа.</p> <p><i>Владеть:</i> владеть методами практического применения и выбора современных методов и технологий прикладной информатики для решения задач информатизации</p>

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов)

Таблица 3

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС
1	Назначение курса инженерной и компьютерной графики. Основные требования ГОСТ и ЕСКД к выполнению и оформлению чертежей. Рекомендации по выполнению чертежей.	10	2	4	-	4
2	Цели и задачи изучения модуля «Компьютерная графика». Основы компьютерной 2D- и 3D-графики.	14	2	4	-	8
3	Общие сведения о графическом пакете nanoCAD Pro. Основные элементы интерфейса. Панели инструментов. Панель инструментов STANDART (СТАНДАРТ)	14	2	4	-	8
4	Панель инструментов LAYERS (СЛОИ). Панель инструментов PROPERTIES (ОПЦИИ). Панель инструментов DRAW (РИСОВАТЬ)	14	2	4	-	8
5	Панель инструментов MODIFY (ИЗМЕНИТЬ). Панель инструментов	14	2	4	-	8

	DIMENSION (ИЗМЕРЕНИЯ).					
6	Панель инструментов ZOOM (ИЗМЕНЕНИЕ МАСШТАБА ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ЭКРАНЕ). Общие принципы разработки чертежей	14	2	4		8
7	Основы выполнения чертежа средствами компьютерной графики с использованием графического пакета nanoCAD Pro.	14	2	4	-	8
8	Использование графического пакета AutoCAD и современных методов построения чертежей по технологии «3D-модель – 2D- модель – 2D-чертеж»	14	2	4	-	8
	Зачет с оценкой	-	-	-	-	-
	<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>60</b>

#### 4.1.1 Лекционные занятия

№ п/ п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание занятия
1	Назначение курса инженерной и компьютерной графики. Основные требования ГОСТ и ЕСКД к выполнению и оформлению чертежей. Рекомендации по выполнению чертежей.	Проектирование как принятие проектных решений, обеспечивающих выполнение будущих объектов предъявляемых к нему требований. Рассматривается системный подход на раскрытие целостности объекта проектирования (т. е. конструкции или технологического процесса), на выявление многообразных связей физических явлений в нем и сведение их в единый образ, то встает вопрос о практической фиксации этого образа с целью проведения его исследований. Изучение стадий проектирования, таких как: техническое задание, техническое предложение, эскизный проект, технический проект т.д.
2	Цели и задачи изучения модуля «Компьютерная графика». Основы	САПР (CAD) – система автоматизированного проектирования – совокупность увязанных друг с другом моделей проектных процедур, образующих логическую схему построения объекта. Жизненный цикл программного обеспечения (ПО) — период времени,

	компьютерной 2D- и 3D-графики.	который начинается с момента принятия решения о необходимости создания программного продукта и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации. Процесс построения и развития ПО. САПР, как совокупность состоит из двух подсистем: проектирующей и обслуживающей.
3	Общие сведения о графическом пакете nanoCAD Pro. Основные элементы интерфейса. Панели инструментов. Панель инструментов STANDART (СТАНДАРТ)	Техническое обеспечение САПР
4	Панель инструментов LAYERS (СЛОИ). Панель инструментов PROPERTIES (ОПЦИИ). Панель инструментов DRAW (РИСОВАТЬ)	Методические основы CALS-технологий. Концептуальная модель единого информационного пространства. Компоненты CALS-технологий. Вопросы защиты информации. Электронная цифровая подпись.
5	Панель инструментов MODIFY (ИЗМЕНИТЬ). Панель инструментов DIMENSION (ИЗМЕРЕНИЯ).	Классификация программных средств с точки зрения специализации, учета взаимосвязи физических процессов, конвертации данных в другие системы, графического режима, методов формирования и анализа математических моделей. Электронный курс лекций «Основы применения CALS-технологий в электронном приборостроении». Рассмотрены основные методологические аспекты CALS-технологий (Continuous Acquisition and Life-cycle Support), PDM-технологий (Product Data Management), методология функционального моделирования IDEF/0 (Integrated Definition for Process Modelling)
6	Панель инструментов ZOOM (ИЗМЕНЕНИЕ МАСШТАБА ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ЭКРАНЕ). Общие принципы разработки чертежей	Что такое STEP. Назначение PDM распределение свойств для управления данными об изделии на всех стадиях жизненного цикла. Описание электронной цифровой подписи. Назначение ИЭТР как структурированного комплекса взаимосвязанных технических данных для предоставления в интерактивном режиме справочной и описательной

		информации об эксплуатационных и ремонтных процедурах, связанных с конкретным изделием. Описание стандартов в области управления качеством
7	Основы выполнения чертежа средствами компьютерной графики с использованием графического пакета nanoCAD Pro.	Технологии информационной поддержки этапов жизненного цикла изделий. Обзор стандартов в области CALS-технологий. Единое информационное пространство и виртуальное предприятие
8	Использование графического пакета AutoCAD и современных методов построения чертежей по технологии «3D-модель – 2D-модель – 2D-чертеж»	Структура стандартов STEP. PDM - управление проектными данными. Интерактивные электронные технические руководства. Вопросы защиты информации. Стандарты управления качеством промышленной продукции. Интерактивные электронные технические руководства.

#### 4.1.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание занятия
1	Назначение курса инженерной и компьютерной графики. Основные требования ГОСТ и ЕСКД к выполнению и оформлению чертежей. Рекомендации по выполнению чертежей.	Построение массивов элементов. Построение сопряжений
3	Цели и задачи изучения модуля «Компьютерная графика». Основы компьютерной 2D- и 3D-графики.	Проецирование объекта на три взаимно перпендикулярные плоскости проекции. Аксонометрическая проекция. Изометрическая проекция. Построение сопряжений и нанесение размеров
4	Общие сведения о графическом пакете nanoCAD Pro. Основные элементы интерфейса. Панели инструментов. Панель инструментов STANDART (СТАНДАРТ)	Использование локальных систем координат при получении изображений предметов.

5	Панель инструментов LAYERS (СЛОИ). Панель инструментов PROPERTIES (ОПЦИИ). Панель инструментов DRAW (РИСОВАТЬ)	Выполнение геометрических построений с использованием команд редактирования.
6	Панель инструментов MODIFY (ИЗМЕНИТЬ). Панель инструментов DIMENSION (ИЗМЕРЕНИЯ).	Создание 3D-модели
7	Панель инструментов ZOOM (ИЗМЕНЕНИЕ МАСШТАБА ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ЭКРАНЕ). Общие принципы разработки чертежей	Использование менеджера библиотек при получении однотипных изображений чертежей.
8	Основы выполнения чертежа средствами компьютерной графики с использованием графического пакета nanoCAD Pro.	Создание 3D-модели с использованием вспомогательных осей и плоскостей.

#### 4.1.3 Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом.

#### 4.1.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Вид СРС
1	Назначение курса инженерной и компьютерной графики. Основные требования ГОСТ и ЕСКД к выполнению и оформлению чертежей. Рекомендации по выполнению чертежей.	Изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по теме; подготовка к контрольной работе; подготовка к зачёту с оценкой
2	Цели и задачи изучения модуля «Компьютерная графика». Основы компьютерной 2D- и 3D-графики.	Изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по теме; подготовка к контрольной работе; подготовка к зачёту с оценкой

3	Общие сведения о графическом пакете nanoCAD Pro. Основные элементы интерфейса. Панели инструментов. Панель инструментов STANDART (СТАНДАРТ)	Изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по теме; подготовка к контрольной работе; подготовка к зачёту с оценкой
4	Панель инструментов LAYERS (СЛОИ). Панель инструментов PROPERTIES (ОПЦИИ). Панель инструментов DRAW (РИСОВАТЬ)	Изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по теме; подготовка к контрольной работе; подготовка к зачёту с оценкой
5	Панель инструментов MODIFY (ИЗМЕНИТЬ). Панель инструментов DIMENSION (ИЗМЕРЕНИЯ).	Изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по теме; подготовка к контрольной работе; подготовка к зачёту с оценкой
6	Панель инструментов ZOOM (ИЗМЕНЕНИЕ МАСШТАБА ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ЭКРАНЕ). Общие принципы разработки чертежей	Изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по теме; подготовка к контрольной работе; подготовка к зачёту с оценкой
7	Основы выполнения чертежа средствами компьютерной графики с использованием графического пакета nanoCAD Pro.	Изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по теме; подготовка к контрольной работе; подготовка к зачёту с оценкой
8	Использование графического пакета AutoCAD и современных методов построения чертежей по технологии «3D-модель – 2D-модель – 2D-чертеж»	Изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по теме; подготовка к контрольной работе; подготовка к зачёту с оценкой

#### 4.1.5 Интерактивные формы занятий ОФО

Количество занятий в интерактивной форме не предусмотрено учебным планом.

#### 4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 4.2.1 Литература

1. Автоматизированные системы обработки ГИС : лабораторный практикум / составители А-Г. Г. Керимов, Е. С. Ключа. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 151 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66013.html> (дата обращения: 30.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Белецкая, С. Ю. Модели и алгоритмы дискретной математики в автоматизированных системах : учебно-методическое пособие / С. Ю. Белецкая, Ю. В. Литвиненко, Б. Н. Тишуков. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. — 123 с. — ISBN 978-5-7731-1009-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный

ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125964.html> (дата обращения: 30.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Давыдов, В. Г. Автоматизированные системы комплексного мониторинга и управления технологическими процессами : учебное пособие / В. Г. Давыдов, В. Н. Хохловский. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2019. — 65 с. — ISBN 978-5-7422-6698-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99817.html> (дата обращения: 30.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Интегрированные системы проектирования и управления. SCADA-системы : учебное пособие / И. А. Елизаров, А. А. Третьяков, А. Н. Пчелинцев [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 160 с. — ISBN 978-5-8265-1469-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63849.html> (дата обращения: 30.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Интеллектуальные системы проектирования и управления техническими объектами. В 4 частях. Ч. 4 : учебное пособие / В. А. Немтинов, С. В. Карпушкин, В. Г. Мокрозуб [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8265-2207-3 (ч. 4), 978-5-8265-1608-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115716.html> (дата обращения: 30.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Ширяев, Е. В. Автоматизированные системы управления на водном транспорте : учебник / Е. В. Ширяев. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2006. — 357 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/46261.html> (дата обращения: 30.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

#### **4.2.2. Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники**

Студентам обеспечивается доступ к базам данных и библиотечным фондам университета. СГУ обеспечивает оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности, а также доступ обучающихся к информационным справочным и поисковым системам.

В частности, обеспечивается доступ к следующим электронно-библиотечным системам и базам данных:

1. ScienceDirect : полнотекстовая база данных : сайт / издательство Elsevier. — URL: <https://www.sciencedirect.com/> (дата обращения: 30.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
2. SpringerNature : полнотекстовая база данных: сайт / Springer Nature Switzerland AG. Part of Springer Nature. — URL: <https://link.springer.com/> (дата обращения: 30.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
3. Электронная библиотека Сочинского государственного университета : база данных. — Сочи, 2017 — . — URL: <http://lib.sutr.ru/> (дата обращения: 30.04.2024). — Текст : электронный.
4. КонсультантПлюс : справочно-правовая система: сайт / Компания «КонсультантПлюс». — Москва, 1997 — . — Режим доступа: локальная сеть СГУ. — Текст : электронный.

5. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Эр Медиа». – Саратов, 2010 – . – URL: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 30.04.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
6. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Нексмедиа». – Москва : Директ-Медиа, 2001 – . – URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_blocks&view=main\\_ub](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub) (дата обращения: 30.04.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
7. Образовательная платформа Юрайт : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: <https://urait.ru/catalog/organization/DE41FE6D-0B08-4394-B225-3DD636CCCE1F> (дата обращения: 30.04.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
8. Национальная электронная библиотека (НЭБ) : Федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ. – Москва, 2004 – . – Режим доступа: <https://rusneb.ru> (дата обращения: 30.04.2024). – Режим доступа: локальная сеть СГУ. – Текст : электронный.
9. Polpred.com Обзор СМИ : электронно-библиотечная система : сайт / Г. Вачнадзе, ООО «ПОЛПРЕД Справочники». – Москва, 1997 – . – URL <https://polpred.com/> (дата обращения: 30.04.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
10. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 30.04.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

### **4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

Для оценки сформированности компетенций разрабатываются оценочные средства по дисциплине.

Форма и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине раскрывается в фонде оценочных средств, который является отдельным документом.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- материалы для промежуточного контроля оценки знаний по дисциплине;
- критерии оценивания;
- шкалы оценивания.

## **ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЁТА С ОЦЕНКОЙ**

**(6 семестр)**

1. Определение чертежа
2. Определение метода проекций
3. Определения: центр проецирования, объект проецирования, плоскость проекций, проецирующие лучи.
4. Понятие центрального и параллельного проецирования.
5. Понятие горизонтальной, фронтальной и профильной плоскости проекций.
6. Определение понятия эпюр Монжа
7. Точки общего и частного положения.
8. Эпюры точки частного положения
9. Зависимость длины отрезка и его проекцией на плоскость
10. Прямая общего и частного положения
11. Линия уровня, горизонталь, фронталь, профильная прямая
12. Эпюры прямой частного положения.
13. Определения параллельных, пересекающихся и скрещивающихся прямых
14. Способы задания плоскости на чертеже
15. Определение плоскости общего положения

16. Определение горизонтально проецирующей, фронтально проецирующей, профильно проецирующей плоскости.
17. Особенности проецирования точки, линии фигуры, лежащей в проецирующей плоскости.
18. Определение плоскости уровня
19. Пересечение плоскостей
20. Государственный стандарт, определяющий правила изображения предметов
21. Определение изображения предмета
22. Метод создания изображения предмета
23. Основные плоскости проекций
24. Главное изображение
25. Определение понятия «Вид»
26. Основной, дополнительный и местный вид
27. Определение комплексного чертежа
28. Общие сведения о разрезах.
29. Графическое обозначение разрезов.
30. Классификация разрезов.
31. Общие сведения о сечениях.
32. Классификация сечений.
33. Исключения и замечания.
34. Центральное и параллельное проецирование
35. Проецирование на три плоскости проекций (комплексный чертеж МОНЖА)
36. Точки общего и частного положения
37. Проекция прямых линий
38. Задание плоскости на чертеже
39. Расположение видов на чертеже
40. Общие сведения о разрезах.
41. Графическое обозначение.
42. Классификация разрезов.
43. Общие сведения о сечениях.
44. Классификация сечений.
45. Сечения: исключения и замечания
46. Нанесение размеров на чертежах: основные требования.
47. Линейные и угловые размеры.
48. Размеры конструктивных элементов.
49. Основные конструктивные элементы.
50. Размеры симметричной и несимметричной детали
51. Виды изделий и конструкторской документации.
52. Общие сведения о сборочном чертеже. Спецификация.
53. Алгоритм чтения сборочного чертежа.
54. Деталирование. Порядок деталирования.
55. Образование резьбы. Нарезание резьб.
56. Классификация резьб.
57. Изображение резьбы на чертеже

**Критерии оценивания результатов освоения дисциплины при проведении промежуточной аттестации:**

Нормы оценки знаний предполагают учёт индивидуальных особенностей обучающихся, дифференцированный подход к обучению, проверке знаний, умений, уровня формирования компетенций.

В устных и письменных ответах обучающихся при выполнении практических заданий и расчетов учитываются: глубина знаний, владение необходимыми умениями (в объеме программы), логичность изложения материала, включая обобщения, выводы, соблюдение норм литературной речи, владение навыками и приемами выполнения практических заданий,

подтверждение сделанных при решении практических заданий выводов соответствующими нормативными документами, правильность расчета показателей, полнота и правильность раскрытых процедур и действий в предложенном практическом задании.

#### **Шкала оценивания ответов обучающегося при проведении промежуточной аттестации по дисциплине (зачёт с оценкой):**

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач, правильно и точно подтверждает сделанные при решении практических заданий выводы соответствующими нормативными документами, точно и правильно производит расчет показателей, демонстрирует полноту и правильность раскрытых процедур и действий в предложенном практическом задании.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, затрудняется подтвердить сделанные при решении практических заданий выводы хотя бы одним нормативным документом, допускает ошибки при проведении расчетов показателей, неточно использует основные процедуры и действия в предложенном практическом задании.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### **5. УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины**

##### **Методические рекомендации по подготовке студентов к практическим занятиям.**

Для лучшего усвоения и закрепления материала по данной дисциплине студентам необходимо научиться работать с обязательной и дополнительной литературой.

При подготовке к практическим занятиям студенты должны изучить рекомендованную литературу, ответить на вопросы и выполнить все задания для самостоятельной работы

**Методические рекомендации студентам по подготовке к промежуточной аттестации.** При подготовке к промежуточной аттестации следует руководствоваться вопросами по дисциплине. Студент должен иметь в виду, что некоторые вопросы, имеющиеся в программе и включенные в требования, выносятся на самостоятельное изучение.

#### **5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине**

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Организация самостоятельной работы студентов осуществляется по трем направлениям:

- определение цели, программы, плана задания или работы;
- со стороны преподавателя студенту оказывается помощь в технике изучения

материала, подборе литературы для ознакомления с теоретическим и практическим материалом курса дисциплины, а также расчетов по определению физико-механических свойств грунтов;

- контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине, оценка выполнения расчетов по определению физико-механических свойств грунтов.

Мерами по обеспечению выполнения обучающимися всех видов самостоятельной работы являются наличие на факультете специализированной лаборатории для определения расчетных характеристик грунтов, наличие методических указаний для выполнения лабораторных работ, а также наличие помещений для СРС; обеспечение средствами вычислительной техники, программное обеспечение; наличие раздаточного материала, учебно-методических материалов, рекомендаций по решению типовых задач.

### **5.3 Особенности преподавания дисциплины**

В целях максимального усвоения дисциплины используются следующие технологии обучения:

- лекция - учебное занятие, составляющее основу теоретического обучения и дающее систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывающее состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрирующее внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах, стимулирующее их познавательную деятельность и способствующее формированию творческого мышления.
- практическое занятие - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности

Преподавание дисциплины «Техническая механика» базируется на сочетании классических и инновационных методов обучения и взаимосвязаны с задачей подготовки и воспитания высококвалифицированных кадров.

При проведении аудиторных занятий со студентами используется объяснительно-иллюстрированный метод с элементами проблемного изложения учебной информации (монологической, диалогической или эвристической).

При проведении лекционных занятий используется как классический метод чтения лекционного курса, предполагающий как устное изложение преподавателем учебного материала, который воспринимается студентами на слух и записывается (конспектируется) ими в тетради, или на планшетах, так и инновационные методы чтения лекций, в т.ч. основанные на применении новейших технологий («лекция-диалог», «проблемные лекции»), в итоге которых студенты овладевают знаниями, умениями, навыками предметной деятельности и развивают свои личностные качества, в т.ч. и способности к самообучению.

Независимо от формы обучения основная цель обучения - формирование технического мышления на основе активного получения знаний студентами, как во время учебных занятий, так и в результате самостоятельной работы. Главное - привитие профессионального интереса и формирование навыков профессиональной деятельности.

Обязательным условием освоения студентом учебного материала дисциплины является использование им информационных технологий, т.е. использование им электронных образовательных ресурсов (электронные учебные пособия, размещенные во внутренней и внешней сетях) при подготовке к лекциям и практическим занятиям.

### **5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Лекция - учебное занятие, составляющее основу теоретического обучения и дающее систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывающее состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрирующее внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах, стимулирующее их познавательную деятельность и способствующее формированию творческого мышления.

2. Практические занятия: компьютерный класс, презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), пакеты программного обеспечения (ПО) общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы).

3. Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде, выполнения СРС.

4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Таблица 6 – Перечень программного обеспечения

№	Перечень ПО
1	Microsoft Windows
2	Microsoft Office

При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, входящие в состав ЭИОС СГУ.

### **5.5 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а так же с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype), что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности

компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

**Приложение к рабочей программе дисциплины  
«Автоматизированные системы проектирования»**

23.03.01 «Технология транспортных процессов»

бакалавр

профиль – Планирование и эксплуатация городских транспортных систем

**АННОТАЦИЯ**

рабочей программы дисциплины

«Автоматизированные системы проектирования»

часть, формируемая участниками образовательных отношений

очная

<b>Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)</b>	3/108
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Целью освоения дисциплины «Автоматизированные системы проектирования» является формирование общей геометрической, графической и компьютерной подготовки, определяющую способность студента правильно воспринимать, переосмысливать и воспроизводить графическую информацию; формирование способности студента разрабатывать и вести проектную документацию в соответствии с предъявляемыми требованиями, используя средства компьютерной графики и современных компьютерных технологий, систем автоматизированного проектирования.
<b>Содержание дисциплины</b>	Назначение курса инженерной и компьютерной графики. Основные требования ГОСТ и ЕСКД к выполнению и оформлению чертежей. Рекомендации по выполнению чертежей. Цели и задачи изучения модуля «Компьютерная графика». Основы компьютерной 2D- и 3D-графики. Общие сведения о графическом пакете nanoCAD Pro. Основные элементы интерфейса. Панели инструментов. Панель инструментов STANDART (СТАНДАРТ) Панель инструментов LAYERS (СЛОИ). Панель инструментов PROPERTIES (ОПЦИИ). Панель инструментов DRAW (РИСОВАТЬ) Панель инструментов MODIFY (ИЗМЕНИТЬ). Панель инструментов DIMENSION (ИЗМЕРЕНИЯ). Панель инструментов ZOOM (ИЗМЕНЕНИЕ МАСШТАБА ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ЭКРАНЕ). Общие принципы разработки чертежей Основы выполнения чертежа средствами компьютерной графики с использованием графического пакета nanoCAD Pro. Использование графического пакета AutoCAD и современных методов построения чертежей по технологии «3D-модель – 2D-модель – 2D-чертеж»
<b>Формируемые компетенции (коды)</b>	ПК-1

<b>Коды и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<p>ПК-1.1 Способен оценить уровень развития транспортной системы на основе анализа параметров улично-дорожной сети</p> <p>ПК-1.2 Способен применять аналитические методы для оценки состояния и перспектив развития транспортного комплекса городов и регионов</p> <p>ПК-1.3 Способен оценить эффективность предлагаемых мероприятий по планированию и организации работы транспортных комплексов городов и регионов</p>
<b>Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины</b>	<p>Технология и организация пассажирских перевозок</p> <p>Технология и организация грузовых перевозок</p> <p>Правовое регулирование в городском транспортном планировании</p> <p>Транспортная логистика</p> <p>Управление мобильностью в городах</p> <p>Автоматизированные системы проектирования</p> <p>Транспорт в планировке городов</p> <p>Опорная сеть транспортной системы</p> <p>Транспортно-пересадочные узлы</p> <p>Основы проектирования и эксплуатации транспортной инфраструктуры</p> <p>Инженерная компьютерная графика</p> <p>Автоматизированные системы проектирования</p> <p>Технологическая (производственно-технологическая) практика</p>
<b>Образовательные технологии</b>	<p>Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: 1) чтение лекций; 2) проведение практических занятий; 3) самостоятельная работа студентов;</p>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<p>Зачёт с оценкой</p>