

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Аксёнов Александр Викторович
Должность: Декан химического факультета
Дата подписания: 19.06.2026
Уникальный программный ключ:
073635787274402487435acab3ab854864d48641

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан химического факультета
д.х.н., проф. Аксенов А.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Инженерная и компьютерная графика

Направление подготовки	04.03.01 Химия
Направленность (профиль)	Неорганическая и аналитическая химия
Форма обучения	Очная
Год начала обучения	2026
Реализуется в семестре	1,2

Разработано

Профессор кафедры физической химии
д.т.н. Овчаров С.Н.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование универсальной компетенции УК-1 и общепрофессиональной компетенции ОПК-3 будущего бакалавра по направлению подготовки 04.03.01 Химия

Задачи дисциплины:

- развитие пространственного представления и воображения, а также конструктивно-геометрического мышления, необходимого для решения различных инженерных задач;
- развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в видечертежей конкретных геометрических объектов;
- выработка знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения конструкторской, проектной и рабочей технической документации.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Инженерная и компьютерная графика относится к обязательной части учебного плана (Б1.О.04.01). ее освоение происходит в 1,2 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК- 1)	ИД-1 УК-1 выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе системного подхода.	Знает базовые принципы обработки данных, возможности и ограничения современных поисковых систем.
	ИД-2 УК-1 осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации.	Использует научные и образовательные ресурсы сети Интернет для изучения свойств веществ и процессов с учетом основных требований профессиональной деятельности.
	ИД-3 УК-1 определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения.	Умеет анализировать задачу обработки данных, подбирать информационные технологии для решения ее базовых составляющих.
Способен применять расчетно-	ИД-1ОПК-3 Обладает базовыми знаниями расчётно-теоретических	Демонстрирует базовые знания в области информационно-

теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники (ОПК-3)	методов	коммуникационных технологий.
	ИД-2ОПК-3 Умение применять расчётно-теоретические методы.	Умеет использовать современные вычислительные методы для решения задач химической направленности, включая работу со специализированным программным обеспечением и базами данных профессионального назначения.
	ИД-3ОПК-3 Владение навыками применения расчётно-теоретических методов. Использует основные методы ИТ (передачи, обработки и хранения информации) в сфере профессиональной деятельности	Демонстрирует практические навыки работы с вычислительной техникой, включая использование современного программного обеспечения для проведения теоретических расчётов и обработки экспериментальных данных. Демонстрирует способность использовать табличный процессор для создания табличных документов и баз данных. Демонстрирует способность использовать СУБД для создания таблиц, запросов, форм и отчетов. Владеет навыками работы с информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях, навыками работы с электронной почтой, Яндекс Диск, поисковыми и справочными системами.

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

Объем занятий: всего: 4 з.е. 144 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	102
Лекции/из них практическая подготовка	34
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	
Практических занятий/из них практическая подготовка	68
Самостоятельная работа	42
Формы контроля	
Экзамен	1 семестр
Зачет	2 семестр
Зачет с оценкой	-
Курсовая работа	-

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма			Самостоятельная работа, часов	Форма текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1 семестр							
1	Конструкторская документация. Правила оформления чертежей в соответствии с ЕСКД.	ИД-1 УК-1; ИД-2 УК-1, ИД-3 УК-1, ИД-1 ОПК-3; ИД-2 ОПК-3; ИД-3 ОПК-3	3	7		3	Собеседование
2	Методы проецирования	ИД-1 УК-1; ИД-2 УК-1, ИД-3 УК-1, ИД-1 ОПК-3; ИД-2 ОПК-3; ИД-3 ОПК-3	3	7		3	Собеседование
3	Виды	ИД-1 УК-1; ИД-2 УК-1, ИД-3 УК-1, ИД-1 ОПК-3; ИД-2 ОПК-3; ИД-3 ОПК-3	4	7		3	Собеседование
4	Разрезы простые.	ИД-1 УК-1; ИД-2 УК-1, ИД-3 УК-1, ИД-1 ОПК-3; ИД-2 ОПК-3; ИД-3 ОПК-3	4	7		3	Собеседование

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции,	очная форма			Самостоятельная	Форма текущего
5	Разрезы сложные	ИД-1 УК-1; ИД-2 УК-1, ИД-3 УК-1, ИД-1 ОПК-3; ИД-2 ОПК-3; ИД-3 ОПК-3	4	8		4	Контрольная работа
	Итого за 1 семестр		18	36		18	
6	Сечения	ИД-1 УК-1; ИД-2 УК-1, ИД-3 УК-1, ИД-1 ОПК-3; ИД-2 ОПК-3; ИД-3 ОПК-3	4	8		6	
7	Соединения разъемные.	ИД-1 УК-1; ИД-2 УК-1, ИД-3 УК-1, ИД-1 ОПК-3; ИД-2 ОПК-3; ИД-3 ОПК-3	4	8		6	
8	Соединения неразъемные.	ИД-1 УК-1; ИД-2 УК-1, ИД-3 УК-1, ИД-1 ОПК-3; ИД-2 ОПК-3; ИД-3 ОПК-3	4	8		6	
9	Компьютерная графика	ИД-1 УК-1; ИД-2 УК-1, ИД-3 УК-1, ИД-1 ОПК-3; ИД-2 ОПК-3; ИД-3 ОПК-3	4	8		6	
	Итого за 2 семестр		16	32		24	

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

6. Черняева, Н. Н. Инженерная и компьютерная графика. Лабораторный практикум в среде Autocad Электронный ресурс / Черняева Н. Н. : учебное пособие. - Вологда : ВоГУ, 2014. - 88 с.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Методические указания (для практических занятий) по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» для студентов направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, Врублевская С.С., Шпак М.А., Ставрополь . 2022 (рукопись).

2. Методические указания для организации самостоятельной работы по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» для студентов направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, Врублевская С.С., Шпак Ставрополь, 2022 (рукопись).

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://www.i-mash.ru/normatdok/gosty/eskd/> - каталог стандартов ЕСКД.

2. <http://www.propro.ru/graphbook/> - электронные учебные пособия по курсу «Конструкторские документы и правила их выполнения».

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	КонсультантПлюс
2	Техэксперт

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения
--------------------	---

Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Имеется необходимый комплект лицензионного программного обеспечения.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
 - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.