

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (филиал)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по  
УМР

 Е.В. Казакова  
«14» апреля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Начертательная геометрия

направления подготовки:

18.03.01 Химическая технология

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.  
Протокол № 10 от «11» апреля 2023 г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины:** подготовка выпускников, способных использовать теоретические положения дисциплины, современные информационные технологии, прикладные программные средства для решения задач профессиональной деятельности, владеющих современными способами геометрического моделирования при разработке рабочей проектной и технической документации.

**Задачи дисциплины:**

- формирование способности исследования геометрических свойств предметов и их взаимного расположения в пространстве;
- формирование знаний приемов и методов выполнения технических чертежей различного вида, оформления и чтения чертежей согласно стандартам;
- приобретение навыков разработки способов решения позиционных и метрических задач, связанных с трехмерными объектами;
- развитие пространственного мышления и воображения у обучающихся.

## 2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Начертательная геометрия» относится к обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание: основных понятий аксиом, формул, теорем школьного курса геометрии и элементов тригонометрии;

умение: выполнять простейшие геометрические построения с использованием измерительных и чертежных инструментов;

владение: навыками пространственного и логического мышления, применение теоретических знаний при решении геометрических задач.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении последующих дисциплин профессиональной направленности, а также написания выпускной квалификационной работы.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Знать (З1): Механизмы и методики поиска, сбора и обработки графической и инженерно-технической информации, необходимой для решения инженерно-геометрической задачи.
		Уметь (У1): Анализировать представленные источники графической и инженерно-технической информации, выполнять отбор нужной информации.
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных	Владеть (В1): Методикой поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения инженерно-геометрической задачи.
		Знать (З2): Механизмы и методики систематизации, анализа и синтеза графической и инженерно-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
	источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	<p>технической информации, в соответствии с требованиями и условиями инженерно-геометрической задачи.</p> <p>Уметь (У2): Систематизировать и критически анализировать инженерно-техническую информацию, необходимую для решения поставленной инженерно-геометрической задачи.</p> <p>Владеть (В2): Методикой систематизации, анализа информации в соответствии с требованиями и условиями инженерно-геометрической задачи.</p>
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач.	<p>Знать (З3): Знает методики использования системного подхода при решении условиями инженерно-геометрической задачи.</p> <p>Уметь (У3): Рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, использовать основные принципы системного подхода при решении инженерно-геометрической задачи.</p> <p>Владеть (В3): Методикой системного подхода при решении инженерно-геометрической задачи.</p>
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	<p>Знать (З4): способы и алгоритмы построения графических изображений на плоскости и в трехмерном пространстве</p> <p>Уметь (У4): использовать алгоритмы формирования геометрических моделей любой сложности в двухмерном и трехмерном пространстве</p> <p>Владеть (В4): навыками и алгоритмами построения изображений технических изделий, оформления чертежей</p>
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.	<p>Знать (З5): оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>Уметь (У5): применить оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>Владеть (В5): методами решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений</p>

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	1/1	18	-	34	56	зачёт
заочная	1/1	4	-	6	94	зачёт

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины.

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основы начертательной геометрии. Основные законы и методы геометрического моделирования различных объектов	4	-	8	16	28	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	РГР, тест
2	2	Поверхностное моделирование. Основные законы преобразования и взаимного пересечения моделей пространства	4	-	8	16	28	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2	РГР, тест
3	3	Проекционное черчение. Базовые принципы построения проекционного чертежа и его оформление	6	-	10	16	32	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2	РГР, тест
4	4	Основные законы и стандарты изображения технических моделей. Чертеж детали	4	-	8	8	20	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2	РГР, тест
5		Зачет							Вопросы для подготовки к зачёту
Итого за семестр:			18	-	34	56	108		

**заочная форма обучения (ЗФО)**

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основы начертательной геометрии. Основные законы и методы геометрического моделирования различных объектов	1	-	1	20	22	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Выполнение РГР, тест
2	2	Поверхностное моделирование. Основные законы преобразования и взаимного пересечения моделей пространства	1	-	1	20	22	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2	Выполнение РГР, тест
3	3	Проекционное черчение. Базовые принципы построения проекционного чертежа и его оформление	1	-	2	26	29	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2	Выполнение РГР, тест
4	4	Основные законы и стандарты изображения технических моделей. Чертеж детали	1	-	2	28	31	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2	Выполнение РГР, тест, контрольная работа
	Зачёт		-	-	-	4	4		Вопросы для подготовки к зачёту
Итого:			4	-	6	94	108		

**очно-заочная форма обучения (ОЗФО) - не предусмотрена.**

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

**Раздел 1.** «Основы начертательной геометрии. Основные законы и методы геометрического моделирования различных объектов». Методы проецирования. Метод Монжа. Комплексные чертежи геометрических образов (проекции точки и прямой в системе двух трёх плоскостей проекций). Прямая (проекции прямых общего и частного положения; точка на прямой; следы прямой; взаимное положение двух прямых линий; проекции плоских углов; способ прямоугольного треугольника).

**Раздел 2.** «Поверхностное моделирование. Основные законы преобразования и взаимного пересечения моделей пространства». Прямая и плоскость на чертеже (способы задания

плоскости на чертеже; следы плоскости; плоскости общего и частного положения; главные линии в плоскости; взаимное положение плоскостей; относительное положение плоскостей; пересечение прямой с плоскостью; параллельность и перпендикулярность двух плоскостей; прямой и плоскости).

**Раздел 3.** «Проекционное черчение. Базовые принципы построения проекционного чертежа и его оформление». Метрические задачи. Способы преобразования комплексного чертежа. Общие понятия и определения (способ перемены плоскостей проекций; способ плоскопараллельного перемещения; основы способа; применение их при решении метрических задач).

**Раздел 4.** «Основные законы и стандарты изображения технических моделей. Чертеж детали».

#### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

##### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	1	-	Геометрическое моделирование точки, линии, плоскости, поверхности в пространстве и на плоскости.
2	2	4	1	-	Геометрическое моделирование поверхностей. Отображение поверхностей и их взаимодействие. Способы решения позиционных геометрических задач.
3	3	6	1	-	Метрические задачи. Понятия и определения. Построение взаимно перпендикулярных прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Определение расстояния между двумя точками. Определение натуральной величины плоской фигуры. Применение способов преобразования проекций к решению позиционных и метрических задач, алгоритмы решения.
4	4	4	1	-	Основные правила выполнения изображений. Виды. Основные виды, дополнительные и местные виды. Разрезы. Классификация разрезов. Стандартные аксонометрические проекции. Теоретическое обоснование. Классификация аксонометрических проекций.
Итого:		18	4	-	

## Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом

## Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	14	2	-	Метод проекций. Построение комплексного чертежа точки, прямой линии, плоскости. Решение задач. Поверхности. Принадлежность точки и линии поверхности. Решение задач на пересечение поверхностей. Геометрическое моделирование поверхностей. Выбор рациональных способов решения позиционных геометрических задач с использованием методов инженерной геометрии, средств компьютерного геометрического моделирования. Построение разверток с применением способов преобразования комплексного чертежа.
2	2	10	2	-	Изображения на технических чертежах, ГОСТ2.305-68. Выполнение заданий на построение 2D-изображений (видов, разрезов, сечений) типовых деталей. Стандарты ЕСКД. Оформление чертежей: форматы, масштабы, линии, шрифты чертёжные, основные надписи.
3	3	10	2	-	Изображения на технических чертежах, ГОСТ2.305-68. Алгоритмы построения изображений с соблюдением стандартов ЕСКД. Выполнение дополнительных, местных видов, сложных разрезов. Выполнение эскизов и чертежей типовых технических деталей с наличием резьбовых поверхностей и других стандартных элементов.
Итого:		34	6	-	

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	20	34	-	«Точка», «Прямая. Линия», «Плоскость», «Поверхность», «Пересечение поверхностей», "Развертывание поверхностей"	Освоение лекционного материала, подготовка к лабораторным занятиям, тематическим тестам.
2	2	20	30	-	«Графическое оформление чертежа». «Чертеж плоской детали, нанесение размеров»	Освоение лекционного материала, подготовка к лабораторным занятиям, тематическим тестам.
3	3	16	30	-	«Изображения – виды, разрезы, сечения». "Аксонометрия" «Виды изделий и конструкторских документов. Изображения на чертежах», «Сложные разрезы»	Освоение лекционного материала, подготовка к лабораторным занятиям, тематическим тестам.
4	1-3	-	4	-		Подготовка к зачёту
Итого:		56	94	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- лекция-диалог, визуализация учебного материала в Power Point в диалоговом режиме;
- командная работа;

- проектный метод.

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Для обучающихся заочной формы обучения предусмотрена контрольная работа по завершении изучения материала. Трудоемкость контрольной работы в составе самостоятельной работы – 10 часов. Контрольная работа является частью фонда оценочных средств по дисциплине, разрабатывается преподавателем и соответствует изучаемым в семестре разделам курса. Выдается обучающемуся в период установочной сессии.

К выполнению контрольной работы следует приступать только после изучения соответствующего теоретического материала курса; выполнить все расчетно-графические работы.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.	Выполнение расчетно-графических работ	0–20
2.	Тест	0-10
	<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>	<b>30</b>
2 текущая аттестация		
1.	Выполнение расчетно-графических работ	0–20
2.	Тест	0–10
	<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>	<b>30</b>
3 текущая аттестация		
1.	Выполнение расчетно-графических работ	0–20
2.	Итоговый тест	0–20
	<b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b>	<b>40</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1.	Контрольная работа	0-60
2.	Выполнение расчетно-графических работ	0-40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ – <http://webirbis.tsogu.ru/>
2. Электронно-библиотечной система «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина (Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина) – <http://elib.gubkin.ru/>
4. Электронная библиотека УГНТУ (Уфимский государственный нефтяной технический университет) – <http://bibl.rusoil.net>
5. Электронная библиотека УГТУ (Ухтинский государственный технический университет) – <http://lib.ugtu.net/books>
6. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU – <http://www.elibrary.ru>
7. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com>
8. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
9. Электронно-библиотечная система «Book.ru» – <https://www.book.ru/>
10. Электронная библиотека ЮРАЙТ – <https://urait.ru/>
11. Система поддержки дистанционного обучения – <https://educon2.tyuiu.ru>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- MS Office (Microsoft Office Professional Plus);
- MS Windows.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	Начертательная геометрия	Лекционные и практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащённость: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Комплект мультимедийного оборудования:	626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корп. 1, каб. 227,228

	<p>проектор, экран, ноутбук.</p> <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья.</p> <p>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; ноутбуки в комплекте.</p>	<p>626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корп. 1, каб. 208</p> <p>626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корп. 1, каб. 220</p>
	<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся - лиц с ограниченными возможностями здоровья.</p> <p>Оснащённость: Кабинет, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p> <p>Рабочий стол для инвалидов-колясочников одноместный; компьютерные рабочие места для инвалидов – колясочников; компьютер в комплекте.</p>	<p>626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корпус 1, каб. 105</p>
	<p>Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования.</p> <p>Оснащённость: Учебная мебель: столы, стулья.</p> <p>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p> <p>Компьютер в комплекте, проектор, экран, моноблоки в комплекте.</p>	<p>626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корпус 1, каб. № 326</p>

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

В процессе лабораторного занятия обучающиеся выполняют часть работы или одну лабораторную работу под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.

Выполнение лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания в практической деятельности;
- развитие аналитических, проектировочных, конструктивных умений;
- выработку самостоятельности, ответственности и творческой инициативы.

При проведении лабораторных занятий учебная группа делится на подгруппы численностью не более 15 человек.

Лабораторная работа может носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер.

Работы, носящие репродуктивный характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся пользуются подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы, пояснения (теория, основные характеристики), порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировок), контрольные вопросы, учебная и специальная литература.

Работы, носящие частично-поисковый характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся не пользуются подробными инструкциями, им не задан порядок выполнения необходимых действий, от обучающихся требуется самостоятельный выбор способов выполнения работы, инструктивной и справочной литературы.

Работы, носящие поисковый характер, отличаются тем, что обучающиеся должны решить новую для них проблему, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания.

Результаты выполнения лабораторной работы оформляются обучающимися в виде отчета.

Успешная подготовка к лабораторным занятиям предполагает активную работу на лекционных занятиях, систематическое изучение материалов лекций, чтение специальной литературы, работу с аналитическими обзорами и статистической информацией.

#### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Целью самостоятельной работы является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа способствует развитию самостоятельности, ответственности и творческого подхода к решению проблем. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от обучающегося высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимися по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, работу над групповым проектом, индивидуальным творческим заданием, подготовку мультимедиа-сообщений/докладов, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Начертательная геометрия

Код, направления подготовки:

18.03.01 Химическая технология

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Знать (З1): Механизмы и методики поиска, сбора и обработки графической и инженерно-технической информации, необходимой для решения инженерно-геометрической задачи.	Не знает механизмы и методики поиска, сбора и обработки графической и инженерно-технической информации, необходимой для решения инженерно-геометрической задачи.	Знает элементы механизмов и методик поиска, сбора и обработки графической и инженерно-технической информации, необходимой для решения инженерно-геометрической задачи.	Знает основы механизмов и методик поиска, сбора и обработки графической и инженерно-технической информации, необходимой для решения инженерно-геометрической задачи.	Знает и различает все механизмы и методики поиска, сбора и обработки графической и инженерно-технической информации, необходимой для решения инженерно-геометрической задачи.
		Уметь (У1): Анализировать представленные источники графической и инженерно-технической информации, выполнять отбор нужной информации.	Не умеет анализировать представленные источники графической и инженерно-технической информации, выполнять отбор нужной информации.	Умеет частично анализировать представленные источники графической и инженерно-технической информации, выполнять отбор нужной информации.	Умеет анализировать представленные источники графической и инженерно-технической информации, выполнять отбор нужной информации.	Умеет и самостоятельно анализирует представленные источники графической и инженерно-технической информации, выполнять отбор нужной информации.
		Владеть (В1): Методикой поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения инженерно-геометрической задачи.	Не владеет методикой поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения инженерно-геометрической задачи.	Владеет элементами методик поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения инженерно-геометрической задачи.	Владеет основами методик поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения инженерно-геометрической задачи.	Владеет в совершенстве методикой поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения инженерно-геометрической задачи.
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и	Знать (З2): Механизмы и методики систематизации, анализа и синтеза графической и инженерно-технической информации, в соответствии с требованиями и условиями инженерно-геометрической задачи.	Не знает механизмы и методики систематизации, анализа и синтеза графической и инженерно-технической информации, в соответствии с требованиями и условиями инженерно-геометрической задачи.	Знает элементы механизмов и методик систематизации, анализа и синтеза графической и инженерно-технической информации, в соответствии с требованиями и условиями инженерно-геометрической задачи.	Знает основы механизмов и методик систематизации, анализа и синтеза графической и инженерно-технической информации, в соответствии с требованиями и условиями инженерно-геометрической задачи.	Знает и различает все механизмы и методики систематизации, анализа и синтеза графической и инженерно-технической информации, в соответствии с требованиями и условиями инженерно-геометрической задачи.
		Уметь (У2): Анализировать представленные источники графической и инженерно-технической информации, выполнять отбор нужной информации.	Не умеет анализировать представленные источники графической и инженерно-технической информации, выполнять отбор нужной информации.	Умеет частично анализировать представленные источники графической и инженерно-технической информации, выполнять отбор нужной информации.	Умеет анализировать представленные источники графической и инженерно-технической информации, выполнять отбор нужной информации.	Умеет и самостоятельно анализирует представленные источники графической и инженерно-технической информации, выполнять отбор нужной информации.
		Владеть (В2): Методикой поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения инженерно-геометрической задачи.	Не владеет методикой поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения инженерно-геометрической задачи.	Владеет элементами методик поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения инженерно-геометрической задачи.	Владеет основами методик поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения инженерно-геометрической задачи.	Владеет в совершенстве методикой поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения инженерно-геометрической задачи.

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции условиями задачи	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь (У2): Систематизировать и критически анализировать инженерно-техническую информацию, необходимую для решения поставленной инженерно-геометрической задачи.	Не умеет систематизировать и критически анализировать инженерно-техническую информацию, необходимую для решения поставленной инженерно-геометрической задачи.	Умеет частично систематизировать и критически анализировать инженерно-техническую информацию, необходимую для решения поставленной инженерно-геометрической задачи.	Умеет систематизировать и критически анализировать инженерно-техническую информацию, необходимую для решения поставленной инженерно-геометрической задачи.	Умеет и самостоятельно систематизирует и критически анализирует инженерно-техническую информацию, необходимую для решения поставленной инженерно-геометрической задачи.
		Владеть (В2): Методикой систематизации, анализа информации в соответствии с требованиями и условиями инженерно-геометрической задачи.	Не владеет методикой систематизации, анализа информации в соответствии с требованиями и условиями инженерно-геометрической задачи.	Владеет элементами методики систематизации, анализа информации в соответствии с требованиями и условиями инженерно-геометрической задачи.	Владеет основами методики систематизации, анализа информации в соответствии с требованиями и условиями инженерно-геометрической задачи.	Владеет в совершенстве методикой систематизации, анализа информации в соответствии с требованиями и условиями инженерно-геометрической задачи.
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач.	Знать (З3): Знает методики использования системного подхода при решении условиями инженерно-геометрической задачи.	Не знает методики использования системного подхода при решении условиями инженерно-геометрической задачи.	Знает частично методики использования системного подхода при решении условиями инженерно-геометрической задачи.	Знает основы методики использования системного подхода при решении условиями инженерно-геометрической задачи.	Знает различные методики использования системного подхода при решении условиями инженерно-геометрической задачи.
		Уметь (У3): Рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, использовать основные принципы системного подхода при решении инженерно-геометрической задачи.	Не умеет рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, использовать основные принципы системного подхода при решении инженерно-геометрической задачи.	Умеет частично рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, использовать основные принципы системного подхода при решении инженерно-геометрической задачи.	Умеет воспроизводить варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, использовать основные принципы системного подхода при решении инженерно-геометрической задачи.	Умеет рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, использовать основные принципы системного подхода при решении инженерно-геометрической задачи.
		Владеть (В3): Методикой системного подхода при решении инженерно-геометрической задачи.	Не владеет методикой системного подхода при решении инженерно-геометрической задачи.	Владеет элементами методики системного подхода при решении инженерно-геометрической задачи.	Владеет основами методики системного подхода при решении инженерно-геометрической задачи.	Владеет в совершенстве методикой системного подхода при решении инженерно-геометрической задачи.
УК-2	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые	Знать (З4): способы и алгоритмы построения графических изображений на плоскости и в трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий.	Не знает способы и алгоритмы построения графических изображений на плоскости и в трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий.	Знает элементы алгоритмов построения графических изображений на плоскости и в трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий.	Знает основы алгоритмов построения графических изображений на плоскости и в трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий.	Знает и различает алгоритмов построения графических изображений на плоскости и в трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий.

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	необходимо решить для ее достижения.	Уметь (У4): использовать алгоритмы формирования геометрических моделей любой сложности в двухмерном и трехмерном пространстве	Не умеет использовать алгоритмы формирования геометрических моделей любой сложности в двухмерном и трехмерном пространстве.	Умеет частично использовать алгоритмы формирования геометрических моделей любой сложности в двухмерном и трехмерном пространстве.	Умеет использовать алгоритмы формирования геометрических моделей любой сложности в двухмерном и трехмерном пространстве.	Умеет и самостоятельно использует алгоритмы формирования геометрических моделей любой сложности в двухмерном и трехмерном пространстве.
		Владеть (В4): навыками и алгоритмами построения изображений технических изделий, оформления чертежей с помощью компьютерных технологий	Не владеет): навыками и алгоритмами построения изображений технических изделий, оформления чертежей с помощью компьютерных технологий.	Обладает лишь некоторыми навыками и алгоритмами построения изображений технических изделий, оформления чертежей с помощью компьютерных технологий.	Обладает базовым набором навыков и алгоритмов построения изображений технических изделий, оформления чертежей с помощью компьютерных технологий.	Обладает всеми необходимыми навыками и алгоритмами построения изображений технических изделий, оформления чертежей с помощью компьютерных технологий.
		Знать (З5): наиболее оптимальные методы решения задач с использованием стандартов ЕСКД и СПДС	Не знает оптимальные методы решения задач с использованием стандартов ЕСКД и СПДС	Знает частично наиболее оптимальные методы решения задач с использованием стандартов ЕСКД и СПДС	Знает основы оптимальных методов решения задач с использованием стандартов ЕСКД и СПДС	Знает наиболее оптимальные методы решения задач с использованием стандартов ЕСКД и СПДС
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Уметь (У5): применять рациональные методы решения задач с применением стандартов ЕСКД и СПДС	Не умеет применять рациональные методы решения задач с применением стандартов ЕСКД и СПДС	Умеет частично применять рациональные методы решения задач с применением стандартов ЕСКД и СПДС	Умеет применять рациональные методы решения задач с применением стандартов ЕСКД и СПДС	Умеет и самостоятельно применяет рациональные методы решения задач с применением стандартов ЕСКД и СПДС
		Владеть (В5): методами решения задач на основе применения стандартов ЕСКД и СПДС	Не владеет методами решения задач на основе применения стандартов ЕСКД и СПДС	Обладает лишь некоторыми навыками решения задач на основе применения стандартов ЕСКД и СПДС	Обладает базовым набором навыков решения задач на основе применения стандартов ЕСКД и СПДС	Обладает всеми необходимыми навыками решения задач на основе применения стандартов ЕСКД и СПДС

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Код, направления подготовки:

18.03.01 Химическая технология

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Инженерная графика: учебник / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-0525-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168928">https://e.lanbook.com/book/168928</a>	ЭР	113	100	+
2	Косарева, А. В. Геометрическое моделирование. Проецирование геометрических объектов : учебное пособие / А. В. Косарева, А. И. Аносова. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2021. — 132 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/257636">https://e.lanbook.com/book/257636</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	113	100	+
3	Курячая, Е. А. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие / Е. А. Курячая, О. В. Олейник. — Омск: Омский ГАУ, 2020. — 119 с. — ISBN 978-5-89764-860-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/153556">https://e.lanbook.com/book/153556</a>	ЭР	113	100	+
4	Серга, Г. В. Инженерная графика: учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-2856-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/169085">https://e.lanbook.com/book/169085</a>	ЭР	113	100	+
5	Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия : учебник / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-1321-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/210896">https://e.lanbook.com/book/210896</a> (дата обращения: 04.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	113	100	+
6	Шабалина, Н. К. Точка. Прямая. Плоскость : учебно-методическое пособие / Н. К. Шабалина. — Новосибирск : СГУПС, 2018. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/164597">https://e.lanbook.com/book/164597</a>	ЭР	113	100	+

\*ЭР – электронный ресурс для авторизованных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины  
Начертательная геометрия  
на 2024-2025 учебный год**

Дополнения и изменения в рабочую программу не вносятся.

Дополнения и изменения внес:  
ассистент

 Н.В. Ваулина

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

Заведующий кафедрой



С. А. Татьянаенко

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой



С. А. Татьянаенко

«04» апреля 2024 г.