

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.15 Начертательная геометрия. Инженерная графика

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

20.05.01 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Направленность (профиль)

20.05.01 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Форма обучения

очная

Год набора

2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

кандид.техн.наук, Доцент, Толстихин Анатолий Константинович

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Сформировать у студентов наглядно-образное и конструктивно-геометрическое мышление, развить способности к обобщению и анализу пространственных форм и их отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде определенных чертежей конкретных пространственных объектов.

Сформировать у студентов навыки осознанного применения графических знаний и умений, опирающихся на знания функциональных и конструктивных особенностей технических объектов.

Сформировать у студентов основные инженерные навыки: беглое чтение конструкторской документации, умение разрабатывать и использовать графическую документацию, решение инженерных задач с помощью чертежей, самостоятельная творческая и исследовательская работа.

Дать студентам необходимое количество знаний по общей методике и логике решения проектных задач, по проекционным методам изображений предметов, метрической определенности этих изображений, способам решения позиционных и метрических задач на этих изображениях, специальным знаковым системам и отдельным обозначениям, стандартам ЕСКД.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» основываются на необходимости получения выпускником знаний, умений, навыков в соответствии с требованиями ФГОС ВПО на основе которых формируются соответствующие компетенции.

Основными задачами изучения раздела «Начертательная геометрия» является изучение способов конструирования различных геометрических пространственных объектов, способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умение решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами, техническими процессами и их зависимостями.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Основные правила оформления чертежей; пространственно мыслить
ОПК-1: способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	

ОПК-1: способность решать	теорию построения технических чертежей и правила
задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	выполнения изображений деталей: видов, разрезов, сечений; ; Возможности и технологию компьютерного моделирования: Владеть приемами: создания графического изображения с использованием современного программного обеспечения

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=7550>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Сем естр	
		1	2
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)		
занятия лекционного типа	1 (36)		
практические занятия	1 (36)		
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	1 (36)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Начертательная геометрия									
	1. Введение. Предмет начертательной геометрии. Межпредметная связь НГ с другими дисциплинами в техническом вузе и задачи технического проектирования. Виды проекций. Проекция точки две (метод Монжа) и три плоскости проекций. Прямая на эпюре Монжа. Прямая общего и частного положения. Свойства проекций.	2							
	2. Введение. Предмет начертательной геометрии. Межпредметная связь НГ с другими дисциплинами в техническом вузе и задачи технического проектирования. Виды проекций. Проекция точки две (метод Монжа) и три плоскости проекций. Прямая на эпюре Монжа. Прямая общего и частного положения. Свойства проекций.							4	

3. Определение натуральной величины отрезка и углов наклона. Взаимное положение прямых. Плоскость на эюре Монжа. Плоскости общего и частного положения. Преобразование плоскости общего положения в плоскость частного положения. Взаимное положение точек, прямых и плоскостей	2							
4. Тема «Точка. Прямая». Решение задач в рабочей тетради с 1 по 20.			4					
5. Изучение теоретического материала. Решение задач в тетради							6	
6. Тема «Плоскость». Решение задач в рабочей тетради с 21 по 41. Выдача РГЗ №1 Лист 1. Формат А3. «Пересечение плоскостей».			4					
7. Выполнение РГР №1 Формат А3 «Пересечение плоскостей							6	
8. Поверхности. Пересечение плоскостей. Многогранники на эюре Монжа. Сечение многогранника плоскостью.	2							
9. Поверхности. Пересечение плоскостей. Многогранники на эюре Монжа. Сечение многогранника плоскостью.							4	
10. Кривые линии и поверхности. Определитель поверхности. Классификация поверхностей и способы задания их на чертеже. Поверхности вращения. Сечение поверхности вращения плоскостью.	2							

11. Тема «Многогранники». Решение задач 44, 45. Пересечение прямой с многогранником. Сечение многогранника плоскостью частного, общего положения. Многогранники с вырезом. Решение задач 46(а,б), 47(а,б). Выдача РГЗ №2 Лист 1. Формат А3. «Сечение многогранника плоскостью».			4					
12. РГР № 2 Формат А3 «Пересечение многогранника плоскостью»							4	
13. Кривые линии и поверхности. Определитель поверхности. Классификация поверхностей и способы задания их на чертеже. Поверхности вращения. Сечение поверхности вращения плоскостью. Поверхности. Пересечение поверхностей. Способ вспомогательных секущих плоскостей. Способ концентрических сфер. Способ эксцентрических	4							
14. Поверхности. Тема «Поверхности вращения». Решение задач 48, 49, 50. Тела вращения с вырезами и с отверстиями. 51 (а,б,в,г), 52(а,б,в,г). Метрические задачи. Поверхности. Тема «Пересечения поверхностей». Решение задач 54 (а,б,в,г,д),-55(а,б,в). Способ сфер-посредников: концентрических и эксцентрических. Выдача РГЗ №3 Лист 1. Формат А3. «Пересечение поверхностей».			2					

15. Поверхности. Тема «Поверхности вращения». Решение задач 48, 49, 50. Тела вращения с вырезами и с отверстиями. 51 (а,б,в,г), 52(а,б,в,г). Метрические задачи. Поверхности. Тема «Пересечения поверхностей». Решение задач 54 (а,б,в,г,д),-55(а,б,в). Способ сфер-посредников: концентрических и эксцентрических. Выдача РГЗ №3 Лист 1. Формат А3. «Пересечение поверхностей».							4	
16. РГР№3 Формат А3 «Пересечение поверхностей							3	
17. Конструкторская документация. Оформление чертежей. ГОСТ 2.301-68 Форматы. ГОСТ 2.302-68 Масштабы. ГОСТ 2.303-68 Линии. ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертежные. ГОСТ 2.307-68 Нанесение размеров и предельных отклонений. Изделия.* Виды конструкторской документации.*	2							
18. Конструкторская документация. Оформление чертежей. ГОСТ 2.301-68 Форматы. ГОСТ 2.302-68 Масштабы. ГОСТ 2.303-68 Линии. ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертежные. ГОСТ 2.307-68 Нанесение размеров и предельных отклонений. Изделия.* Виды конструкторской документации.*			2					
2. Инженерная графика								
1. РГР№10 «Деталирование» Формат А3 Задание 1«Корпус», Формат А3 Задание 2«Вал», Формат А4 Задание 3«Зубчатое колесо» или «Штуцер»							12	

2. Виды конструкторской документации.* ГОСТ 2.305-2008 Изображения - виды, разрезы, сечения. Условности и упрощения*. Виды основные, дополнительные и местные. Разрезы простые. Классификация. ГОСТ 2.306-68 Обозначение графических материалов и правила их нанесения на чертежах.	4							
3. Конструкторская документация. Оформление чертежей. ГОСТ 2.307-68 Нанесение размеров и предельных отклонений. Выполнение аудиторной работы в рабочей тетради стр.60, 61. Выдача РГЗ №5 Лист 1 Формат А3.«Титульный лист». Конструкторская документация. Оформление чертежей. Простые разрезы. Аудиторная работа по индивидуальному заданию. Выдача РГЗ №6 «Проекционное черчение» Лист 1. Формат А3. «Разрезы простые»			2					
4. РГР№4 Формат А3 «Титульный лист» РГР№5 Формат А3 Задание 1 «Простые разрезы»							4	
5. ГОСТ 2.305-2008 Изображения - виды, разрезы, сечения. Условности и упрощения*. Разрезы сложные ступенчатые и ломаные. Сечения. Классификация	2							
6. Аудиторная работа по индивидуальному заданию «Разрез ломаный». Выдача РГЗ №6 «Проекционное черчение» Лист 2. Формат А3. «Разрез ступенчатый. Аксонометрия детали с вырезом. Выдача РГЗ №6 «Проекционное черчение» Лист 4. Формат А3. «Сечения. Разрезы местные»			3					

7. Соединения разъемные, неразъемные Параметры резьбы. Классификация. ГОСТ 2.311-68 Изображение резьбы на чертежах. Стандартные и нестандартные резьбы. Соединение деталей резьбой.	4							
8. Соединения разъемные, неразъемные Резьбовые крепежные изделия. Соединение шпилькой, болтом*, винтом*. Трубное соединение. Оформление сборочного чертежа резьбового соединения. Оформление спецификации.	2							
9. Задания в рабочей тетради Стр. 67-70. Выдача РГР№6 Задание 1 Формат А3«Соединения резьбовые»			2					
10. Соединение шпонкой. Шлицевое соединение (многошпоночное).	2							
11. Соединения разъемные, неразъемные Выдача РГР№6 Задание 2 Формат А3 «Соединение шпоночное» Соединения разъемные, неразъемные Выдача РГР№6 Задание 3 Формат А3 «Соединение шлицевое»			2					
12. Соединение деталей сваркой. Основные способы сварки. Обозначение на чертеже стандартных сварных швов. Оформление сборочного чертежа сварного соединения	2							
13. Выдача РГР№7 Задание 1 Формат А4 «Соединения сваркой»			2					
14. РГР№7 Формат А4 «Соединение сварное»							3	

15. Эскиз. Этапы эскизирования. Измерительные инструменты. Конструктивные элементы деталей. Чертежи деталей. Шероховатость поверхности*. Обозначение материала*. Технические требования*.	2							
16. РГР №8 Задание 1. Эскиз детали типа «штуцер»			2					
17. РГР №8 Задание 2. Эскиз детали типа «колесо зубчатое»			1					
18. РГР№8 Формат А3. Задание 1 эскиз детали типа «Штуцер» РГР№8 Формат А3 Задание 2 эскиз детали типа «Зубчатое колесо»							5	
19. ГОСТ 2.701-2008 Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. Схема кинематическая принципиальная.	2							
20. Выдача РГР№9 Формат А3. Схема кинематическая принципиальная.			2					
21. РГР№9 Формат А3 «Схема кинематическая принципиальная»							2	
22. Выдача РГР№10 «Деталирование» Рабочие чертежи : Задание 1 деталь типа «Корпус», Задание 2 деталь типа «Вал», Задание 3 деталь типа «Штуцер» или «Зубчатое колесо»,			2					
23. Чертеж общего вида. Деталирование. Рабочие чертежи.	2							
24. РГР №8 Задание 2. Эскиз детали «зубчатое колесо».			2					
25. РГР№6 Формат А3 Задание 2 «Соединение шпоночное» РГР№6 Формат А3 Задание 3 «Соединение шлицевое»							5	

26. РГР№6 Формат А3 Задание 1 «Соединения резьбовые»							5	
27. РГР№5 Формат А3 Задание 2 «Разрез ступенчатый » РГР№5 Формат А3 Задание 3 «Сечения. Разрезы местные»							5	
Всего	36		36				72	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Липовка Е. Р. Инженерная графика. Соединения разъемные: учеб.-метод. пособие [для студентов инженерных направлений и специальностей] (Красноярск: СФУ).
2. Кицьева В. Д. Инженерная графика. Виды, разрезы, сечения: учеб.-метод. пособие [для студентов 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 131000.62 «Нефтегазовое дело», 240100.62 «Химическая технология», 151000.62 «Технологические машины и оборудование», 230101.65 «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»](Красноярск: СФУ).
3. Борисенко И. Г. Инженерная графика. Геометрическое и проекционное черчение: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
4. Борисенко И. Г. Инженерная графика. Эскизирование деталей машин: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки в области техники и технологий(Красноярск: СФУ).
5. Кицьева В. Д. Инженерная графика. Чертежи деталей, сборочные чертежи - правила выполнения: учеб.-метод. пособие для направлений 190600.62 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 131000.62 "Нефтегазовое дело", 240100.62 "Химическая технология", 151000.62 "Технологические машины и оборудование", 230101.65 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети"(Красноярск: СФУ).
6. Дергач В. В., Борисенко И. Г., Толстихин А. К. Начертательная геометрия: учебник для вузов по направлениям подготовки в области техники и технологии(Красноярск: СФУ).
7. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник.; рекомендовано МО РФ(М.: Юрайт).
8. ЕСКД. Общие положения(М.: ЕМТЕС).
9. Новичихина Л. И. Справочник по техническому черчению(Минск: Книжный дом).
10. Кинд В. В., Рушелюк К. С., Вознюк Е. В. Инженерная и компьютерная графика. Кинематические принципиальные схемы в среде Компас 3D V10: метод. указ. к лаб. раб.(Красноярск: ИПК СФУ).
11. Головина Л. Н., Кузнецова М. Н. Инженерная графика: учебное пособие для студентов вузов(Красноярск: ИПК СФУ).
12. Единая система конструкторской документации: [сборник](Москва: Стандартиформ).
13. Межгосударств. Совет по стандартизации, метрологии и сертификации Единая система конструкторской документации. Изображения - виды, разрезы, сечения(Москва: Стандартиформ).
14. Липовка Е. Р. Начертательная геометрия: учеб.-метод. пособие [для студентов инженерных направлений и специальностей](Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронная библиотека СФУ: <http://bik.sfu-kras.ru/>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционная аудитория, оснащенная интерактивной доской с выходом в интернет.

Тематические плакаты.

Комплект деталей и сборочных единиц для выполнения эскизов и рабочих чертежей с натуры.