

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Факультет инновационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ОПОП

 О.В. Вусович

« 29 » 08 2022 г.

Оценочные материалы  
текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

**Инженерная графика**

по направлению подготовки

**27.03.05 Инноватика**

Направленность (профиль) подготовки:

**Управление инновациями в наукоёмких технологиях**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Бакалавр**

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины (индикатор достижения компетенции)	Планируемые образовательные результаты (ОР) обучения по дисциплине
ИОПК-2.1 Анализирует исходные данные для решения задачи в профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических, технических и естественно-научных дисциплин (модулей)	ОР 2.1.1 Владеет принципами анализа технической документации для решения профессиональных задач с использованием инструментов начертательной геометрии и инженерной графики
ИОПК-2.2 Осуществляет постановку задачи с использованием профильных разделов математических, технических и естественно-научных дисциплин (модулей)	ОР 2.2.1 Владеет навыками построения алгоритма по разработке и созданию технической документации с целью решения профессиональных задач.
ИОПК-7.1 Понимает принцип работы современных информационных технологий	ОР 7.1.1 Знает принципы работы в современных ПО для создания технической документации и построения чертежей
ИОПК-7.2 Знает и способен применять современные программные платформы в области профессиональной деятельности	ОР 7.2.1 Умеет использовать современные ПО для разработки и создания технической документации (спецификация, сборочный чертеж и др.)

## 2. Этапы достижения образовательных результатов в процессе освоения дисциплины

№	Разделы и(или) темы дисциплин	Образовательные результаты	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
1.	Тема 1. Введение и общие положения Введение. Краткий исторический очерк. Метод проецирования. Центральное и параллельное проецирование, их свойства. Обратимость чертежа. Комплексный чертеж.	ОР 2.1.1 ОР 2.2.1	Текущий контроль: Тест Контрольная работа  Промежуточная аттестация: экзамен
2.	Тема 2. Точка, прямая, плоскость Проецирование точки на две и три плоскости проекций. Прямая. Задание и изображение на чертеже. Положение относительно плоскостей проекций.	ОР 2.1.1 ОР 2.2.1	Текущий контроль: Тест Индивидуальное задание Контрольная работа  Промежуточная аттестация: экзамен

	<p>Взаимное положение двух прямых.  Задание плоскости на чертеже. Положение относительно плоскостей проекций. Точка и прямая в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение двух плоскостей.  Способ перемены плоскостей проекций.</p>		
3.	<p>Тема 3. Поверхности  Определение, задание и изображение на чертеже.  Классификация. Понятие об определителе и очерке поверхности. Точки и линии на поверхности. Гранные поверхности, поверхности вращения. Винтовые поверхности. Взаимное пересечение поверхностей.</p>	<p>ОР 2.1.1  ОР 2.2.1</p>	<p>Текущий контроль:  Тест  Индивидуальное задание  Контрольная работа</p> <p>Промежуточная аттестация:  экзамен</p>
4.	<p>Тема 4. Аксонометрия  Краткие сведения по теории аксонометрических проекций.  Прямоугольная и косоугольная аксонометрические проекции.  Стандартные аксонометрические проекции.</p>	<p>ОР 2.2.1  ОР 7.2.1  ОР 7.1.1</p>	<p>Текущий контроль:  Тест  Индивидуальное задание  Контрольная работа</p> <p>Промежуточная аттестация:  экзамен</p>
5.	<p>Тема 5. Элементы технического черчения (выполнение чертежей изделий)  Изображения – виды, разрезы, сечения. Условности и упрощения. Основные правила нанесения размеров на чертежах.  Резьбы. Резьбовые изделия. Соединения разъемные и неразъемные.</p>	<p>ОР 2.2.1  ОР 7.1.1  ОР 7.2.1</p>	<p>Текущий контроль:  Тест  Индивидуальное задание  Контрольная работа</p> <p>Промежуточная аттестация:  экзамен</p>
6.	<p>Тема 6. Чтение и детализирование чертежей общего вида  Знакомство с конструкторской документацией. Выполнение чертежей и деталей из заданного чертежа общего вида.</p>	<p>ОР 2.2.1  ОР 7.1.1</p>	<p>Текущий контроль:  Тест  Индивидуальное задание</p> <p>Промежуточная аттестация:  экзамен</p>

### **3. Оценочные средства для проведения текущего контроля и методические материалы, определяющие процедуру их оценивания**

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

#### **3.1. Темы индивидуальных заданий**

1. Титульный лист
2. Прямые. Преобразование чертежа прямой
3. Плоскость. Преобразование чертежа плоскости.
4. Поверхности. Тела с вырезом. Многогранники.
5. Тела вращения с вырезом.
6. Выполнение трех изображений по двум данным. Аксонометрия.
7. Чертеж соединения шпилькой и шпонкой.
8. Чертеж детали по чертежу общего вида (детализирование).

#### **3.2. Темы контрольных работ**

1. Контрольная работа №1 «Преобразование чертежа прямой и плоскости
2. Контрольная работа №2 «Тела с вырезом»
3. Контрольная работа №3 «Изображения»
4. Контрольная работа №4 «Соединения»

### **Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

#### **Раздел 1. Начертательная геометрия**

1. Основные способы проецирования.
2. Основные правила об ортогональных проекциях точки на плоскостном чертеже.
3. Прямые уровня и свойства их проекций.
4. Проецирующие прямые и свойства их проекций.
5. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона его к плоскостям проекций.
6. Взаимное положение двух прямых.
7. Свойство проекций скрещивающихся прямых. Как определить видимость точек и прямых на чертеже?
8. Теорема о проецировании прямого угла.
9. Способы задания плоскости на чертеже.
10. Частные случаи расположения плоскостей проекций в пространстве и особенности их расположения на чертеже.
11. Условия принадлежности точки и прямой плоскости.
12. Прямые частного положения в плоскости.
13. Условия параллельности двух плоскостей.
14. Построение линии пересечения двух плоскостей общего положения.
15. Условие параллельности прямой и плоскости.
16. Определение линии пересечения прямой общего положения с плоскостью общего положения.
17. Способ замены плоскостей проекций.
18. Две основные задачи преобразования прямой.
19. Две основные задачи преобразования плоскости.

20. Виды и способы образования некоторых линейчатых поверхностей.
21. Виды и способы образования поверхностей вращения.
22. Винтовые поверхности.
23. Линии пересечения, получаемые при пересечении прямого кругового цилиндра и конуса плоскостью.
24. Построение линии пересечения двух поверхностей. Что представляет собой линия пересечения двух кривых поверхностей?
25. Построение линий пересечения двух поверхностей способом вспомогательных проецирующих плоскостей.
26. Построение линий пересечения двух поверхностей способом сфер.
27. Возможные случаи пересечения кривых поверхностей.
28. Теорема о двойном касании, теорема Монжа.
29. Аксонометрия. Как получают аксонометрический чертёж точки?
30. Коэффициенты искажения в аксонометрии. Формула, показывающая взаимную связь коэффициентов между собой. Основная теорема аксонометрии.
31. Виды аксонометрических проекций в зависимости от сравнительной величины коэффициентов искажения и направления проецирования.
32. Стандартные виды аксонометрических проекций.
33. Изображение окружности в прямоугольной параллельной диметрии.
34. Изображение окружности в прямоугольной параллельной изометрии.
35. Косоугольная аксонометрия.

## **Раздел 2. Инженерная графика (черчение)**

36. Виды – наименование, изображение, обозначение. Виды основные, дополнительные и местные.
37. Условности и упрощения, применяемые при выполнении видов.
38. Разрез – наименование, изображение, обозначение. Для чего применяются разрезы?
39. Типы разрезов в зависимости от количества секущих плоскостей.
40. Типы разрезов в зависимости от положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекций.
41. Местный разрез – наименование и изображение на чертеже.
42. Условности и упрощения, применяемые при выполнении разрезов.
43. Сечение – наименование, изображение, обозначение.
44. Условности и упрощения, применяемые при выполнении сечения.
45. Выносной элемент – наименование, изображение, обозначение.
46. Правила нанесения линейных и угловых размеров.
47. Правила выполнения на чертеже выносных и размерных линий.
48. Нанесение размерных чисел для линейных и угловых размеров при различных наклонах размерных линий.
49. Нанесение размерных чисел на параллельных размерных линиях.
50. Нанесение размеров в случае недостатка места для стрелки размерной линии.
51. Нанесение на чертеже размеров радиусов.
52. Как рекомендуется наносить на чертеже повторяющиеся размеры радиусов, скруглений, сгибов?
53. Нанесение на чертеже размеров диаметра, сферы, квадрата.
54. Нанесение на чертеже размеров фасок.
55. Основные способы нанесения размеров, определяющих положение элементов изделия.
56. Справочные размеры. Как они отмечаются на чертеже?
57. Нанесение размеров, относящихся к какому-то одному конструктивному элементу детали.

58. Нанесение на чертеже размеров нескольких одинаковых элементов изделия.
59. Конусность и уклон.
60. Нанесение на чертеже линейных размеров от общей базы при их большом количестве.
61. нанесение на чертеже размеров одинаковых элементов при равном их расположении по окружности изделия.
62. Нанесение на чертеже размеров двух симметрично расположенных элементов изделия (кроме отверстий).
63. Дайте определение резьбы. Резьба цилиндрическая и коническая. Как на чертеже указывается направление резьбы?
64. Основные параметры резьбы. Зависимость между шагом и ходом резьбы.
65. Изображение наружной и внутренней резьбы (цилиндрической и конической). Изображение резьбы в соединении.
66. Резьбы крепежные и ходовые. Их краткая характеристика.
67. Обозначение на чертеже резьбы:
68. Метрической с крупным и мелким шагом, с правым и левым направлением резьбы (цилиндрической и конической)
69. Дюймовой и трубной (цилиндрической и конической).
70. Трапецеидальной и упорной (однозаходной и многозаходной, правой и левой).
71. Специальной.
72. Нестандартной (например, прямоугольной), однозаходной и многозаходной.
73. Винт – наименование, изображение, обозначение. Типы винтов в зависимости от назначения и формы головки.
74. Болт – наименование, изображение, обозначение. Типы болтов. Как подсчитывается рабочая длина болта?
75. Гайка – наименование, изображение, обозначение. Типы гаек.
76. Шайба - наименование, изображение, обозначение. Типы шайб.
77. Шпилька - наименование, изображение, обозначение. Что влияет на длину ввертываемого (посадочного) конца шпильки?
78. Условности и упрощения, применяемые при выполнении соединения винтом.
79. Условности и упрощения, применяемые при выполнении болтового соединения.
80. Шпонка - наименование, изображение, обозначение. К какому виду соединений относится соединение шпонкой?
81. Соединения разъемные и неразъемные.
82. Изображение и обозначение на чертеже паяного и клееного соединений.
83. Изображение и обозначение на чертеже сварного соединения.
84. Какие изделия называются деталью?
85. Какой конструкторский документ называется чертежом детали?
86. Какой чертеж называется эскизом детали?
87. Какой чертеж называется чертежом общего вида, сборочным чертежом?
88. Что такое спецификация, каково ее назначение?