

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования

"Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления"

Кафедра «Инженерная и компьютерная графика»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО
ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

дисциплины «Начертательная геометрия»

Методические рекомендации по организации изучения дисциплины состоят из 2 частей:

- **методических рекомендаций для преподавателя**, включая рекомендации по использованию инновационных методов в преподавании дисциплины;
- **методических указаний для студентов.**

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

1.1. Рекомендации по формированию содержания теоретического материала по темам

Теоретическое содержание дисциплины состоит в рассмотрении основных положений и теоретических вопросов в данной области будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Содержание лекционных занятий конкретизировано в соответствии с элементами теоретического, практического изучения и применения объектов, образующих предмет изучения дисциплины и включающих:

- основные понятия и их определения;
- особенности выполнения комплексных чертежей объектов, учитывая их основные свойства (формы), характеристики, параметры;
- задачи (проблемы) практического применения основных способов решения позиционных задач;
- задачи (проблемы) практического применения основных способов решения метрических задач;
- задачи (проблемы) практического применения основных способов построения разверток;
- использование справочных материалов и нормативных документов (ЕСКД) при выполнении чертежей.

Ниже перечислены основные теоретические вопросы и понятия, подлежащие усвоению и изложению:

Раздел 1: Комплексный чертеж точки, прямой и плоскости.

Тема 1. Комплексный чертеж точки, прямой. Образование проекций. Способы проецирования. Свойства центрального и параллельного проецирования. Точка на комплексном чертеже. Прямая на к.ч.

Тема 1. Комплексный чертеж плоскости. Плоскости на комплексном чертеже. Определители плоскости, способы задания плоскости на к.ч., взаимное положение плоскостей, Построение прямой, перпендикулярной плоскости.

Тема 1. Прямые уровня плоскостей. Взаимное расположение прямых и плоскостей, признаки параллельности прямой и плоскости, признаки перпендикулярности прямой и плоскости, пересечение прямой и плоскости. Построение прямой, принадлежащей плоскости.

Раздел 2: Поверхности.

Тема 1. Линейчатые поверхности. Принадлежность точки линейчатой поверхности. Задание линейчатых поверхностей на комплексном чертеже. Алгоритм выполнения работы по построению комплексного чертежа линейчатых поверхностей. Построение

точки на линейчатых поверхностях: принципы выполнения задачи на определение проекций точки на разных линейчатых поверхностях.

Тема2. Поверхности с плоскостью параллелизма. Принадлежность точки поверхности с плоскостью параллелизма. Задание поверхностей с плоскостью параллелизма на комплексном чертеже. Алгоритм выполнения работы по построению комплексного чертежа поверхностей с плоскостью параллелизма. Построение точки на поверхностях с плоскостью параллелизма: принципы выполнения задачи на определение проекций точки на разных поверхностях с плоскостью параллелизма.

Тема3. Поверхности вращения. Принадлежность точки поверхности вращения. Задание поверхностей вращения на комплексном чертеже. Алгоритм выполнения работы по построению комплексного чертежа поверхностей вращения. Построение точки на поверхностях вращения: принципы выполнения задачи на определение проекций точки на разных поверхностях вращения.

Раздел 3: Позиционные задачи.

Классификация позиционных задач; алгоритмы решения задач; метод включения прямой общего положения в секущую плоскость, метод секущих плоскостей, метод концентрических и эксцентрических сфер.

Тема1. 1я главная позиционная задача. Построение точек пересечения прямой и плоскости. Построение точек пересечения прямой и поверхности. Алгоритмы решения задач.

Тема2. 2я главная позиционная задача. Построение линий пересечения поверхностей. Алгоритмы решения задач.

Тема3. Способ секущих плоскостей. Способ секущих плоскостей общего положения. Способ секущих плоскостей уровня.

Тема4. Способ сфер. Способ концентрических сфер. Способ эксцентрических сфер. Теорема Монжа.

Раздел 4: Метрические задачи.

Тема1. Способ прямоугольного треугольника. Определение натуральных величин отрезков общего положения. Решение задач на перпендикулярность и параллельность прямой и плоскости.

Тема2. Способ замены плоскостей проекций. Преобразование комплексного чертежа.

Тема3. Способ плоско-параллельного перемещения. Способ вращения.

Раздел 5: Развертка поверхностей.

Понятие развертки, метод триангуляции, нормального сечения, аппроксимации, раскатки. Развертки цилиндрической, пирамидальной, призматической, конической, сферической поверхности.

Тема1. Способы развертывания поверхностей. Понятие развертки, метод триангуляции, нормального сечения, аппроксимации, раскатки.

Тема2. Развертываемые поверхности. Развертки цилиндрической, пирамидальной, призматической, конической, сферической поверхности.

Тема3. Неразвертываемые поверхности. Развертки сферической поверхности.

1.2. Методические рекомендации по организации практических занятий

Прикладная часть дисциплины реализуется на практических занятиях, ведущей дидактической целью которых является формирование навыков и компетенций - выполнение определенных действий, операций, необходимых в последующей профессиональной деятельности, привитие практических навыков самостоятельной

работы с учебной, методической и справочной литературой. При реализации практических занятий у обучающихся формируются умения применять теоретические знания для решения задач при выполнении индивидуальных работ.

Для выполнения заданий имеются методические указания для студентов, оформленные отдельными брошюрами. Кроме того, студенты пользуются электронными ресурсами библиотеки, электронными аналогами методических разработок, выполненными сотрудниками кафедры.

Уровень освоения практической части оценивается в процессе защиты графической работы, домашних, аудиторной работ в рамках изучения дисциплины. Баллы присваиваются только при полной сдаче работ по разделу с учётом соблюдения студентами сроков и требований к содержанию в соответствии со шкалой скидки баллов.

1.3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов по данной дисциплине включает:

- подготовка к лекционным занятиям (изучение отдельных вопросов по рекомендуемой литературе, конспектирование литературных источников, проработка материалов лекций);
- подготовка к практическим занятиям (в т.ч. к опросам, тестированию, выполнению РГР);
- выполнение домашних и графических работ по разделам дисциплины

Для студентов заочной формы обучения предусмотрено выполнение домашних работ, графических работ, а также составление опорного конспекта лекций по темам, которые не рассматриваются на лекциях, подготовка к выполнению аудиторной самостоятельной работы, опросам

Уровень компетенций, сформированных в результате выполнения работ, осваиваемых самостоятельно, оценивается в процессе их защит в соответствии с балльно-рейтинговой системой.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Исходя из трудоёмкости дисциплины, составляющей 4 ЗЕТ, максимальный балл 144.

Ведение записей текущего контроля у преподавателя осуществляется в журнале, в котором фиксируются посещаемость и результаты текущего контроля учебной работы студентов.

При несвоевременном выполнении работ обучающемуся начисляются баллы, равные максимальному баллу этого испытания с учётом поправочного коэффициента:

Начисл. баллов по качеству	Отлично (1,0)	Хорошо (0,75)	Удовлетворительно (0,5)	Неудовлетворительно (0,0)
Скидка баллов по срокам (в днях)	В срок (1,0)	Позже срока на 2-7 (0,85)	Позже срока на 8-14 (0,7)	Работа не представлена (0,0)

Оценка уровня усвоения компетенций производится исходя из суммы накопленных баллов по соответствующим оценочным средствам данной компетенции. Итоговая оценка выводится согласно таблице, по сумме набранных баллов по всем видам работ:

Трудоемкость дисциплины		Итоговая оценка по дисциплине											РС
		Неуд. 2	Удовлетворительно 3					Хорошо 4			Отлично 5		
ЗЕТ	Макс. балл	F	D	D+	C-	C	C+	B-	B	B+	A-	A	ЕС
4.0	144	0-71	72-78	79-85	86-93	94-99	100-107	108-114	115-121	122-129	130-136	137-144	Балл

При оценке индивидуальных работ учитываются качественные показатели (соблюдение стандартов при оформлении, аккуратность и т.д.)

При оценке выполнения и защиты индивидуальных графических работ учитываются следующие существенные операции:

при выполнении работы

Правильность выполнения изображений (в соответствии с ГОСТ)

Соблюдение проекционных связей

Соблюдение требований ГОСТ 2.307-2011 (проставка размеров)

Соблюдение требований ГОСТ 2.303-68 (типы линий)

Знание изображения резьбы на чертежах согласно ГОСТ2.311

при защите работы:

Знание терминологии

Знание требований ГОСТ 2.305-2008 (условности, упрощения при выполнении разрезов, сечений)

Распределение баллов по видам работ:

Контрольные испытания	Max балл	Отлично (1.0)	Хорошо (0.75)	Удовлетворительно (0.5)	Неудовлетворительно (0)
Расчетно-графическая работа					
Расчетно-графическая работа 1: Комплексный чертеж прямой и плоскости	18.0	18.0	13.5	9.0	0
Расчетно-графическая работа 2: Поверхности	18.0	18.0	13.5	9.0	0
Расчетно-графическая работа 3: Позиционные задачи	20.0	20.0	15.0	10.0	0
Расчетно-графическая работа 4: Метрические задачи	20.0	20.0	15.0	10.0	0

Расчетно- графическая работа 5: Развертка	20.0	20.0	15.0	10.0	0
Итоговое контрольное испытание					
Итоговое контрольное испытание	48	48	36	24	0
Итого:	144	144	108.0	72.0	0