МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Факультет автоматизированных систем, транспорта и вооружений

УТВЕРЖДЕНО
Факультет автоматизированных систем, транспорта и вооружений
Декан Косов О.Д.
г.

Начертательная геометрия

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	**Начертательная геометрия и компьютерная графика**
Учебный план	Специальность 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов
Профиль	**Пусковые устройства, транспортно-установочное оборудование и средства**
Квалификация	**специалист**
Срок обучения	**5 года 6 месяцев**

Форма обучения	**очная**	Общая трудоемкость	**5 ЗЕТ**
Виды контроля в семестрах:	экзамены 1		

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**1(1.1)**		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	32	32	32	32
Практические	64	64	64	64
Итого ауд.	96	96	96	96
Контактная работа	96.35	96.35	96.35	96.35
Сам. работа	48	48	48	48
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	180	180	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

зав. каф. Асеева Елена Николаевна ктн

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Начертательная геометрия

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 964)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

Профиль: Пусковые устройства, транспортно-установочное

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Начертательная геометрия и компьютерная графика

номер протокола 2021 г.
Зав. кафедрой Асеева Елена Николаевна

СОГЛАСОВАНО:
Факультет автоматизированных систем, транспорта и вооружений
Председатель НМС факультета: Косов О.Д.

Протокол заседания НМС от
г. №

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.

Дисциплина «Начертательная геометрия» состоит из двух структурно и методически согласованных разделов: « Начертательная геометрия», «Проекционное черчение». Она является одной из фундаментальных дисциплин в подготовке бакалавров и дипломированных специалистов широкого профиля.

Целью преподавания дисциплины «Начертательная геометрия» является:

развитие у студентов пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, которые практически реализуются в виде чертежей технических, архитектурных и других объектов, а также выработка знаний, умений и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения. графическим

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Инженерная и компьютерная графика
2.2.2	Теория механизмов и машин
2.2.3	Детали машин
2.2.4	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.5	Основы CAD/CAE проектирования
2.2.6	Основы проектной деятельности

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

ОПК-3: Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;

ОПК-3.1: Знать: требования к разработке нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

Результаты обучения:
Результаты обучения: Знает основы оформления конструкторской и эксплуатационной документации.
Умеет использовать графические системы для решения инженерных задач; подготовить на компьютере конструкторскую документацию; использовать пакеты программ деловой графики.

ОПК-3.2: Уметь: выполнять требования к разработке нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

Результаты обучения: Результаты обучения: Уметь пользоваться справочной литературой, находить требуемую информацию.

ОПК-3.3: Владеть: современными способами и средствами разработки нормативно-технической документации

Результаты обучения: Результаты обучения: Владеет навыками оформления чертежей, схем и текстовой конструкторской документации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	**Раздел 1. Начертательная геометрия**			
1.1	Предмет начертательной геометрии. Методы проецирования. Основные инвариантные свойства. Эпюр Монжа. Метод координат. Ортогональные проекции точки. Аксонометрический чертеж точки и прямой. /Тема/	1	0	
1.1.1	Предмет начертательной геометрии. Методы проецирования. Основные инвариантные свойства. Эпюр Монжа. Метод координат. Ортогональные проекции точки. Аксонометрический чертеж точки. Прямая. Задание на чертеже. Частные положения прямой в пространстве. Точка на прямой. Определение длины отрезка прямой общего положения. Следы прямой. Взаимное положение точки и прямой, взаимное положение прямых. Определение видимости на чертеже. /Лек/	1	4	
1.1.2	Ортогональные и аксонометрические проекции точки. Построение третьей проекции точки. Задание на чертеже прямых общего и частного положения. Определение длины прямой. Следы прямой. Взаимное положение точки и прямой, взаимное положение прямых. Деление отрезка в заданном соотношении. Конкурирующие точки. /Пр/	1	4	Ко, К, Эк

1.2	Плоскость на комплексном чертеже /Тема/	1	0	
1.2.1	Плоскость. Задание на чертеже. Следы плоскости. Прямая и точка в плоскости. Частные положения плоскости. Линии уровня плоскости. Взаимное положение точки и плоскости, прямой и плоскости, двух плоскостей. Теорема о проецировании прямого угла. /Лек/	1	2	
1.2.2	Плоскость. Задание на чертеже. Следы плоскости. Прямая и точка в плоскости. Частные положения плоскости. Линии уровня плоскости. Взаимное положение точки и плоскости, прямой и плоскости, двух плоскостей. /Пр/	1	4	Ко, Эк
1.3	Поверхности на комплексном чертеже. /Тема/	1	0	
1.3.1	Поверхности. Понятия и определения: определитель, каркас, очерк. Образование и задание на чертеже. Взаимное положение точки и поверхности, линии и поверхности. Классификация поверхностей. Основы конструирования отсеков поверхностей. Поверхности линейчатые. Поверхности вращения. Винтовые поверхности. Циклические поверхности. /Лек/	1	4	
1.3.2	Решение задач на построение каркасов поверхностей; определение недостающих проекций точек и линий принадлежащих поверхностям. /Пр/	1	4	Ко, К, Эк
1.4	Метрические задачи /Тема/	1	0	
1.4.1	Способы преобразования ортогональных проекций. Способ перемены плоскостей проекций и способ вращения. Две основные задачи, решаемые способами преобразования проекций. Применение способов преобразования проекций к решению метрических задач. Алгоритмы решения задач /Лек/	1	4	Ко, К, Эк
1.4.2	Решение задач с применением способов преобразования чертежа. Способ замены плоскостей проекций, способ плоско-параллельного движения, способы вращения вокруг проецирующей прямой и вокруг линии уровня. /Пр/	1	4	Ко, К, Эк
1.5	Позиционные задачи /Тема/	1	0	
1.5.1	Основные позиционные задачи. Задачи на пересечение прямой и плоскости, двух плоскостей. Алгоритмы решения задач Многогранники. Пересечение многогранников плоскостью и прямой. Построение плоского сечения кривой поверхности. Определение линии пересечения поверхностей при помощи: плоскостей частного положения, концентрических сфер, эксцентрических сфер. Частные случаи пересечения поверхностей второго порядка. Пересечение поверхности с линией. /Лек/	1	6	
1.5.2	Плоские сечения поверхностей. Определение точек пересечения прямой с поверхностью. /Пр/	1	4	Ко, Эк
1.5.3	Построение линий пересечения поверхностей способом параллельных секущих плоскостей. /Пр/	1	2	Ко, К, Эк
1.5.4	Построение линий пересечения поверхностей способами концентрических и эксцентрических сфер. /Пр/	1	4	Ко, К, Эк
1.5.5	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей. Плоскости, касательные к поверхностям, нормали. Угол между прямой и плоскостью, между плоскостями. /Лек/	1	4	
1.5.6	Построение взаимно перпендикулярных прямых, прямых перпендикулярных плоскостям, взаимно перпендикулярных плоскостей (прямым путем). Построение касательных плоскостей и нормалей. /Пр/	1	6	Ко, Эк
1.5.7	Определение углов между геометрическими объектами /Пр/	1	2	Ко, Эк
1.6	Развертка поверхностей /Тема/	1	0	
1.6.1	Развертка поверхностей как основа конструирования заготовок из листового материала. Основные понятия и определения. Развертки точные, приближенные и условные. Построение на развертке линии, принадлежащей поверхности /Лек/	1	2	
1.6.2	Решение задач на построение разверток поверхностей с нанесением линий пересечения. /Пр/	1	4	Ко, К, Эк
1.7	Контрольно-проверочная работа /Тема/	1	0	
1.7.1	Решить три задачи - метрическую и на построение каркаса поверхности и позиционную. /Пр/	1	4	Ко
2	**Раздел 2. Проекционное черчение**			
2.1	Стандарты ЕСКД /Тема/	1	0	

2.1.1	Основные стандарты ЕСКД. Виды чертежей. Требования к оформлению чертежей. Правила простановки размеров. Штриховка /Лек/	1	2	
2.1.2	Рабочая программа. Литература. Семестровая работа - Шрифты чертежные, линии чертежа. /Пр/	1	2	К
2.2	Изображения - виды, разрезы, сечения /Тема/	1	0	
2.2.1	Изображения - виды, разрезы, сечения. /Лек/	1	2	
2.2.2	Аксонометрические проекции /Лек/	1	2	
2.2.3	Построение основных видов геометрических тел. Аксонометрия. /Пр/	1	6	Ко, К, Э
2.2.4	Построение трех изображений детали простой формы с использованием простых разрезов. Аксонометрия, 1/4 вырезано. /Пр/	1	4	Ко, К
2.2.5	Построение трех изображений детали с использованием сложных разрезов. /Пр/	1	4	К
2.2.6	Построение изображений детали по наглядному изображению. /Пр/	1	4	К
2.3	Контрольно-проверочная работа /Тема/	1	0	
2.3.1	Контрольная-проверочная работа. По заданным видам детали простой формы построить третий, выполнить необходимые разрезы и сечения. /Пр/	1	2	
3	**Раздел 3. Самостоятельная работа студентов**			
3.1	в том числе /Тема/	1	0	
3.1.1	Выполнение контрольной работы /Ср/	1	48	
4	**Раздел 4. Промежуточная аттестация**			
4.1	в том числе /Тема/	1	0	
4.1.1	Контактная работа на аттестации /КоРа/	1	0.35	
4.1.2	Подготовка к кзамену /Экзамен/	1	35.65	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП-отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

1. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины:
ОПК-3: Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью
2. Показатели и критерии оценивания компетенций
ОПК-3.1: Знать: требования к разработке нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью контролируемые разделы – темы 1,2; оценочные средства – контрольный опрос, контрольная (семестровая) работа, экзамен.
ОПК-3.2: Уметь: выполнять требования к разработке нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, контролируемые разделы – темы 1,2; оценочные средства – контрольный опрос, контрольная (семестровая) работа, экзамен.
ОПК-3.3: Владеть: современными способами и средствами разработки нормативно-технической документации, контролируемые разделы – темы 1,2; оценочные средства – контрольный опрос, контрольная (семестровая) работа, экзамен.
3. Описание шкал оценивания
3.1. Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Контрольный опрос»:
1,5-2: Максимальный уровень (интервал) – если правильные ответы даны на 90-100% вопросов;
1,2-1,4: Средний уровень – если правильные ответы даны на 60-89%;
0,8-1,1: Минимальный уровень – если правильные ответы даны на 50-59%;
0: Минимальный уровень (интервал) не достигнут – правильные ответы даны менее чем на 50%.
3.2. Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Контрольная (семестровая работа) работа»:
42-48: Максимальный уровень – студент в полной мере справился с заданиями;
38-41: Средний уровень – студент , в целом, справился с заданиями, допустив некоторые неточности в работе;
33-37: Минимальный уровень – студент допустил существенные неточности при выполнении задания;
менее 33: Минимальный уровень не достигнут – студент не смог выполнить задания.
3.3. Критерии и шкала оценивания контрольно-проверочной работы:
8..10 баллов – задача решена правильно со всеми необходимыми пояснениями;
6..7 баллов – задача решена правильно, но необходимые пояснения не полные;
4..5 баллов – алгоритм решения задачи выбран правильно, однако решение содержит ошибки, пояснения не полные;
менее 4 баллов – задача не решена.
4. Примеры типовых контрольных заданий по каждому оценочному средству и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности
4.1. Примерный перечень графических заданий в контрольных работах

1. Линии, шрифты.
2. Построение трех видов геометрической модели, аксонометрическая проекция.
3. Построение третьего вида детали простой формы. Разрезы.
4. Построение трех видов детали. Сложный разрез.
5. Построение каркаса и очерков поверхностей.
6. Решение метрических задач способами преобразования чертежа.
7. Построение линии пересечения поверхностей. Развертка.

4.2. Пример тестового задания при контрольном опросе
1. По изометрической проекции модели определить ее комплексный чертеж
2. По двум данным проекциям усеченной полой модели определить ее третью проекцию
3. По двум данным видам определить вид сверху
4. Найти заданный разрез детали
5. Найти заданное сечение детали

В семестре студент должен набрать рейтинговую оценку в интервале 41-60 баллов. Дополнительные баллы можно получить за задачи решенные на олимпиадах по начертательной геометрии и инженерной графике. Олимпиада проводится кафедрой в декабре (перед экзаменационной сессией).

4.3. Экзамен
Экзамен по дисциплине проводится в письменной форме. Экзаменационный билет содержит 3 задачи – метрическую, позиционную и на построение поверхности; и пять тестовых теоретических вопросов.
Время, отводимое на решение, – до 180 минут. Использование конспектов и иных материалов в процессе сдачи экзамена недопустимо.

4.4.1. Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Задача»
9-10 – Задача решена правильно, 95-100%;
7-8 – Задача решена на 70-94%;
5-6 – Задача решена на 50-69%;
0-4 – задача не решена.
Примеры условий задач:
1. Определить действительную величину угла между скатами крыши ABCD и CDEF.
2. Построить линию пересечения двух заданных плоскостей Ω(ABC) и Δ(m||n). Определить видимость.
3. Построить очерк и вторую проекцию линии AB, принадлежащей поверхности, образованной вращением линии a вокруг оси i

4.4.2. Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «тестовое задание»
10 – правильные ответы даны на все 5 вопросов;
6-8 – правильные ответы даны на 3-4 вопросов;
1-4 – правильные ответы даны на 1-2 вопросов;
0 – нет правильных ответов.

Вопросы для подготовки к экзамену:
1. Предмет и метод начертательной геометрии. Аппарат центрального и параллельного проецирования. Преимущества и недостатки центральных и параллельных проекций.
2. Основные инвариантные свойства центральных и параллельных проекций.
3. Свойство обратимости чертежа. Реконструкция оригинала. Способы дополнения чертежа.
4. Пространственная система прямоугольных координат. Комплексный чертеж или эпюр Монжа.
5. Ортогональные проекции точки. Различные положения точек относительно плоскостей проекций. Приемы построения третьей проекции точки.
6. Свойства проекций плоских углов. Теорема о проецировании прямого угла.
7. Задание прямой на чертеже. Положение прямой относительно плоскостей проекций.
8. Определение длины отрезка прямой общего положения и углов наклона его к плоскостям проекций способом прямоугольного треугольника.
9. Следы прямой. Определение следов прямой на чертеже.
10. Взаимное положение точки и прямой, двух прямых. Определение видимости геометрических образов на чертеже методом конкурирующих точек.
11. Плоскость. Способы задания на чертеже. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.
12. Плоскости общего и частного положения. Их названия и изображение на чертеже.
13. Линии наибольшего наклона плоскости и определение с их помощью углов наклона плоскости к плоскостям проекций.
14. Линии уровня плоскости. Определение. Построение на чертеже.
15. Взаимное положение точки и плоскости, прямой и плоскости. Взаимное положение двух плоскостей.
16.Линии. Основные понятия и определения. Задание и изображение линии на чертеже. Длина участка кривой линии.
17. Общие понятия многогранных поверхностей. Призматическая и пирамидальная поверхности.
18. Поверхности. Классификация поверхностей. Принадлежность точки и линии поверхности. Критерии задания поверхностей.
19. Поверхности. Способы образования поверхностей. Определитель поверхности. Очерк. Каркас. Отсек.

20. Нелинейчатые поверхности вращения. Сфера. Принадлежность точки поверхности.
21. Линейчатые поверхности вращения. Прямой круговой конус. Прямой круговой цилиндр. Принадлежность точки поверхности.
22. Методы преобразования комплексного чертежа. Цели и задачи преобразований. Метод замены плоскостей проекций. Преобразование прямой общего положения в прямую уровня и проецирующую прямую.
23. Методы преобразования комплексного чертежа. Цели и задачи преобразований. Метод замены плоскостей проекций. Преобразование плоскости общего положения в проецирующую плоскость и в плоскость уровня.
24. Позиционные задачи. Пересечение прямой с плоскостью. Алгоритм решения.
25. Определение линии пересечения двух плоскостей. Алгоритм решения.
26. Пересечение поверхностей линиями. Алгоритм решения задачи. Определение точек пересечения прямой с поверхностью.
27. Определение линии пересечения двух поверхностей. Алгоритм решения задачи. Способы посредников.
28. Плоские сечения поверхностей. Общий алгоритм решения задачи. Определение опорных и промежуточных точек линии пересечения.
29. Плоские сечения конуса.
30. Развертка поверхностей. Способы построения разверток гранных поверхностей.

Рейтинговая оценка на экзамене складывается из суммы баллов полученных за решение трех задач по начертательной геометрии – до 30 баллов (пункт 4.4.1) и баллов за тестовое задание – до 10 баллов (пункт 4.4.2). Для сдачи экзамена студент должен решить задания на 15-40 баллов.
Итоговая оценка суммируется с баллами семестра:
61-75 баллов –удовлетворительно;
76-89 баллов – хорошо;
90-100 баллов – отлично.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Новичихина Л. И.	Техническое черчение: справ. пособие	Минск: Вышэйш. шк., 1983	
Л.2	Асеева Е. Н., Ханов Г. В.	Задание и конструирование поверхностей спецмашин на комплексном чертеже: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2009	
Л.3	Ханов Г. В., Асеева Е. Н.	Технический рисунок: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2010	
Л.4	Ханов Г. В., Асеева Е. Н.	Оформление графических и текстовых документов: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2012	
Л.5	Ханов Г. В., Асеева Е. Н., Федотова Н. В.	Простановка размеров деталей с учетом технологии их изготовления: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2016	
Л.6	Гордон В. О., Иванов Ю. Б., Солнцева Т. Е.	Сборник задач по курсу начертательной геометрии: учеб. пособие	М.: Высш. шк., 2005	
Л.7	Манцветова И. В.	Проекционное черчение с задачами: учеб. пособие	Мн.: Высш. шк., 1978	
Л.8	Гордон В. О., Семенцов-Огиевский М. А.	Курс начертательной геометрии: учеб. пособие для студ. вузов	М.: Высш. шк., 2007	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Online курс в ЭИОС университета https://eos2.vstu.ru

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Программный пакет САПР - AutoCAD
6.3.1.2	Операционная система Microsoft Windows
6.3.1.3	Офисный пакет LibreOffice
6.3.1.4	Система дистанционного обучения Moodle

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU - https://elibrary.ru/defaultx.asp
6.3.2.2	Web of Science – международная база данных научного цитирования - webofknowledge.com
6.3.2.3	База данных The SpringerLink Online Collection - https://materials.springer.com/
6.3.2.4	Библиотека (НТБ), http://library.vstu.ru/sci-nci
6.3.2.5	Электронная информационно-образовательная среда университета,http://eos.vstu.ru и http://eos2.vstu.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ	
7.1	Компьютерные залы, аудитория для лекционных, лабораторных и практических занятий - плоттер, принтер, сканер, проектор, учебная мебель.
7.2	Эскизные залы, аудитории для практических занятий - чертежное оборудование, учебная мебель.
7.3	Методические кабинеты - методические материалы, плакаты, раздаточный материал (детали, сборочные единицы), измерительный инструмент.
7.4	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (читальный зал информационно-библиотечного центра)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятии. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачет (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).
Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями, практическими и лабораторными занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.
Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.
Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач.
Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным и практическим занятиям, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях.
В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед экзаменом.
Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов. Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.
Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов. Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Методические указания по дисциплине:
1. Задачи для самостоятельной подготовки к экзамену по начертательной геометрии : учеб.пособие / Г.В.Ханов, В.К.Голованов, Н.В.Федотова ; под ред. проф. Г.В.Ханова ; ВолгГТУ. – Волгоград, 2017. – 84с.
2. Начертательная геометрия : учеб.пособие / В.К.Голованов, Н.В.Федотова ; ВолгГТУ. – Волгоград, 2019. – 92с.
3. Пересечение поверхностей. Развертки поверхностей : учеб.-метод. пособие / Н.В.Федотова, С.В.Кумбрасьева ; ВолгГТУ. – Волгоград, 2020. – 64с.
4.Точка, прямая, плоскость на комплексном чертеже : метод. указания / сост.: Е.Н.Асеева, О.М.Аравийская, М.Н.Дятлов; ВолгГТУ. – Волгоград, 2017. – 16с.
5. Линии чертежа : метод. указания / сост. С.Н.Мишустина ; ВолгГТУ. – Волгоград, 2017. – 24с.
6. Способы преобразования комплексного чертежа : метод. указания / сост.: Е.Н.Асеева ; ВолгГТУ. – Волгоград, 2017. – 28с.
7. Задачи на взаимное расположение в пространстве точек, прямых и плоскостей : метод. указания / сост.: В.К.Голованов, Н.В.Федотова ; ВолгГТУ. – Волгоград, 2020. – 32с.
8. Проекционное черчение. Построение трех видов по наглядным изображениям : метод. указания и варианты заданий / сост.: Г.В.Ханов, М.С.Стасенко ; ВолгГТУ. – Волгоград, 2017. – 28с.
9.Конструкторско-геометрический подход к описанию поверхностей деталей : метод. указания / сост.: Е.Н.Асеева, С.Н.Мишустина; ВолгГТУ. – Волгоград, 2019. – 32с.

10. Конструирование и задание поверхностей подъемно-транспортных машин на комплексном чертеже : метод. указания / сост.: Е.Н.Асеева, В.К.Голованов ; ВолгГТУ. – Волгоград, 2018. – 48с.