



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образование
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет транспортных, инженерных систем и техносферной безопасности

УТВЕРЖДЕНО
Факультет транспортных, инженерных систем и
техносферной безопасности
Декан Мензелинцева Надежда Васильевна
25.06.2024 г.

Инженерная и компьютерная графика

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Инженерная графика, стандартизация и метрология**
Учебный план 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль **Энергообеспечение предприятий**
Квалификация **бакалавр**
Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная** Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**
Виды контроля в экзамены 1
семестрах: зачеты 2

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	1(1.1)		2(1.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	24	24	0	0	24	24
Практические	48	48	16	16	64	64
Лабораторные	0	0	32	32	32	32
Итого ауд.	72	72	48	48	120	120
Контактная работа	72.35	72.35	48.25	48.25	120.6	120.6
Сам. работа	36	36	59.75	59.75	95.75	95.75
Часы на контроль	35.65	35.65	0	0	35.65	35.65
Практическая подготовка	0	0	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	108	108	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

ст. преподаватель Богдалова Ольга Вячеславовна

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Инженерная и компьютерная графика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 143)

составлена на основании учебного плана:

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль: Энергообеспечение предприятий

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Инженерная графика, стандартизация и метрология

04.07.2024 номер протокола 11 2023 г.

Зав. кафедрой Панов Д.Б.

СОГЛАСОВАНО:

Факультет транспортных, инженерных систем и техносферной безопасности

Председатель НМС факультета: Мензелинцевой Надежды Васильевны

Протокол заседания НМС от

25.06.2024 г. № 10

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.	
Основной учебной целью освоения дисциплины является формирование необходимых графических компетенций обучающихся посредством изучения пространственных образов и их геометрических закономерностей в виде графических изображений, построенных на плоскости по определенным законам и правилам.	
В связи с этим, конкретными целями освоения дисциплины являются: получение студентами необходимых знаний, умений и навыков изображать на плоскости различные сочетания пространственных геометрических моделей, производить их исследования и измерения, допуская преобразования графических изображений; приобретение ими знаний и умений в чтении и выполнении чертежей строительных объектов, зданий и сооружений, в составлении проектно-конструкторской и иной технической документации; овладение современными методами и средствами компьютерной графики.	
Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие основные задачи:	
— изучить способы построения графических моделей пространства, основанных на ортогональном и других методах проецирования и умении решать на этих моделях задачи, связанные с пространственными формами и отношениями;	
— изучить правила выполнения и оформления чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД и СПДС;	
— овладеть способностью выполнения графических работ на компьютере с использованием графического пакета AutoCAD.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ				
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О			
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:			
2.1.1	Дисциплина является первичной среди дисциплин по направлению подготовки и опирается на общие компетенции, приобретенные на предыдущем уровне подготовки (школа, учреждения СПО).			
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:			
2.2.1	Архитектура			
2.2.2	Строительная физика			
2.2.3	Учебная практика, ознакомительная			
2.2.4	Производственная практика, технологическая			
2.2.5	Производственная практика, преддипломная			
2.2.6	Производственная практика, преддипломная			
2.2.7	Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений			
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
ОПК-1: Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий				
ОПК-1.1: Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.				
Результаты обучения: Знать алгоритмы решение задач. Уметь реализовать алгоритмы с использованием программных средств. Владеть различными программными средствами.				
ОПК-1.2: Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.				
Результаты обучения: Знать средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. Уметь применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. Владеть информационными технологиями для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.				
ОПК-3: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач				
ОПК-3.5: Выполняет моделирование систем автоматического регулирования.				
Результаты обучения: Знать системы автоматического регулирования. Уметь выполнять моделирование систем автоматического регулирования. Владеть различными системами автоматического регулирования.				
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Обучение			

1.1	Методы проецирования. Проекция точки и прямой в ортогональных проекциях. /Тема/	1	0	
1.1.1	Методы проецирования. Проекция точки и прямой в ортогональных проекциях. /Лек/	1	2	
1.1.2	Основные требования и правила оформления и выполнения чертежей на основе ГОСТ. /Пр/	1	2	
1.1.3	Проекция точки и прямой на комплексном чертеже Монжа. Координатный способ задания объекта на чертеже. Метод конкурирующих точек. Относительное расположение прямых. Определение истинной величины отрезка прямой. Следы прямой. /Пр/	1	2	
1.1.4	Прямые частного положения. /Ср/	1	6	
1.2	Проекция плоскости в ортогональных проекциях. /Тема/	1	0	
1.2.1	Проекция плоскости в ортогональных проекциях. Главные линии плоскости. Определение углов наклона плоскости к плоскостям проекций. Относительное расположение плоскостей. /Лек/	1	2	
1.2.2	Относительное расположение прямой и плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости. /Пр/	1	4	
1.2.3	Плоскости частного положения. /Ср/	1	6	
1.3	Способы преобразования чертежа. /Тема/	1	0	
1.3.1	Способы преобразования проекций. /Лек/	1	2	
1.3.2	Решение метрических задач способом замены плоскостей и способом вращения. /Пр/	1	4	
1.4	Многогранники. Точка на поверхности многогранника. /Тема/	1	0	
1.4.1	Многогранники. Точка на поверхности многогранника. Общие принципы построения разверток гранных поверхностей. Многогранники на эюре Монжа. /Лек/	1	2	
1.4.2	Проекция геометрических тел с вырезами. Развертки поверхностей. /Пр/	1	10	
1.4.3	Решение задач на тему "Тела с вырезом" /Ср/	1	10	
1.5	Поверхности вращения. Точка на поверхности вращения. /Тема/	1	0	
1.5.1	Поверхности вращения. Точка на поверхности вращения. Общие принципы построения разверток поверхностей вращения. Тела вращения на эюре Монжа. /Лек/	1	4	
1.5.2	Проекция тел вращения с вырезом. Развертки поверхностей. /Пр/	1	10	
1.6	Сечение поверхностей плоскостями общего и частного положения. /Тема/	1	0	
1.6.1	Сечение поверхностей плоскостями общего и частного положения. /Лек/	1	2	
1.6.2	Сечения геометрических тел плоскостью. Определение истинных величин сечений. /Пр/	1	4	
1.6.3	Решение задач на тему "Сечение тела плоскостью". /Ср/	1	10	
1.7	Взаимное пересечение поверхностей. /Тема/	1	0	
1.7.1	Пересечение прямой с поверхностью геометрического тела. /Лек/	1	2	
1.7.2	Основные способы определения линий пересечения поверхностей. /Лек/	1	4	
1.7.3	Решение задач на взаимное пересечение поверхностей. /Пр/	1	6	
1.7.4	Классификация поверхностей. /Ср/	1	4	
1.8	Проекция с числовыми отметками. /Тема/	1	0	
1.8.1	Проекция с числовыми отметками. Прямая и плоскость, топографическая и геометрическая поверхности в проекциях с числовыми отметками. /Лек/	1	2	
1.8.2	Решение метрических и позиционных задач. /Пр/	1	4	
1.9	Аксонметрические проекции. /Тема/	1	0	
1.9.1	Виды аксонметрических проекций. Способы их построения. /Лек/	1	2	
1.9.2	Аксонметрические проекции точки, прямой, плоскости и поверхности. /Пр/	1	2	
2	Раздел 2. Промежуточная аттестация			
2.1	Экзамен /Тема/	1	0	
2.1.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	1	35.65	

2.1.2	Контактная работа ППС /КоПа/	1	0.35	
3	Раздел 3. Обучение			
3.1	Геометрическое черчение. /Тема/	2	0	
3.1.1	Элементы геометрии деталей. Построение сопряжений и уклонов. /Пр/	2	2	
3.1.2	Построение сопряжений и касательных к окружностям. /Ср/	2	4	
3.2	Проекционное черчение. /Тема/	2	0	
3.2.1	ГОСТ 2.305 – 68. Изображения-виды, разрезы сечения. /Пр/	2	2	
3.2.2	Построение прямоугольной изометрии предмета с вырезом 1/3. /Пр/	2	2	
3.2.3	Построение видов и разрезов. /Ср/	2	10	
3.3	Машиностроительное черчение. /Тема/	2	0	
3.3.1	Выполнение чертежей болтового и трубного соединений. /Ср/	2	10	
3.3.2	Резьбовые соединения. /Пр/	2	2	
3.4	Чертежи строительных конструкций /Тема/	2	0	
3.4.1	Чертежи железобетонных конструкций. Общие сведения. /Пр/	2	2	
3.4.2	Чертежи металлических конструкций. Общие сведения. /Пр/	2	2	
3.4.3	Выполнение чертежей строительных конструкций /Ср/	2	15.75	
3.5	Архитектурно-строительные чертежи зданий. /Тема/	2	0	
3.5.1	План, разрез и фасад здания. Поэтапное выполнение. /Пр/	2	4	
3.5.2	Выполнение основных чертежей здания. /Ср/	2	20	
3.6	Изучение графического редактора AutoCAD /Тема/	2	0	
3.6.1	Запуск графического пакета AutoCAD. Ознакомление с интерфейсом AutoCAD. Создание файла-прототипа в соответствии с ГОСТ ЕСКД. Вычерчивание рамки и основной надписи. Изучение основных команд AutoCAD. Дальнейшее изучение основных команд графического пакета AutoCAD. Основные команды режима черчения. Шрифты и текстовые команды в AutoCAD. Основные команды редактирования чертежей и их использование в инженерной графике. Команды режима простановки размеров. Настройка переменных простановки размеров. Итоговое занятие. Проверка выполненного задания на экране дисплея. /Лаб/	2	32	
4	Раздел 4. Промежуточная аттестация			
4.1	Зачет. /Тема/	2	0	
4.1.1	Контактная работа ППС /КоПа/	2	0.25	

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

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-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.

ОПК-2: Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий.

Реализуется в течении всего семестра.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций:

ОПК-1.7: контролируемые разделы — Раздел 1. Темы 1- 9. Оценочные средства: РГР, контрольный опрос (собеседование, экзамен); Раздел 3. Темы 1- 9. Оценочные средства: РГР, контрольный опрос (собеседование, зачет).

ОПК-2.1: контролируемые разделы — Раздел 3. Темы 6 - 9. Оценочные средства: РГР, контрольный опрос (собеседование).

ОПК-2.2: контролируемые разделы — Раздел 3. Темы 6 - 9 . Оценочные средства: РГР, контрольный опрос (собеседование).

ОПК-2.3: контролируемые разделы — Раздел 3. Темы 6 - 9. Оценочные средства: РГР, контрольный опрос (собеседование).

3. Описание шкал оценивания

3.1. Оценочное средство — расчетно-графическая работа

3 – 5 баллов — расчетно-графическая работа выполнена на высоком уровне (графические построения выполнены без ошибок; ответы на 90-100% вопросов, задаваемых в процессе отчета, правильные)

2 балла — расчетно-графическая работа выполнена на хорошем уровне (графические построения правильные, но имеются незначительные замечания, ответы на 75-90% вопросов, задаваемых в процессе защиты, правильные)

<p>1 балл — расчетно-графическая работа выполнена на удовлетворительном уровне (работа в целом соответствует предъявляемым требованиям, но имеются замечания, ответы на вопросы, задаваемые в процессе защиты, правильные в 65-75% случаев)</p> <p>0 баллов — расчетно-графическая работа выполнена на неудовлетворительном уровне (работа отсутствует, выполнена с принципиальными отклонениями от предъявляемых требований, имеются серьезные ошибки, ответы на вопросы, задаваемые в процессе защиты, правильные менее чем в 65 %)</p> <p>3.2. Оценочное средство — лабораторная работа</p> <p>18 – 20 баллов — лабораторная работа выполнена и защищена на высоком уровне (ответы на 80-100% правильные)</p> <p>14 – 17 баллов — лабораторная работа выполнена и защищена на хорошем уровне (ответы на 70-79 % правильные)</p> <p>10 – 13 баллов — лабораторная работа выполнена и защищена на удовлетворительном уровне (ответы на 50-69 % правильные)</p> <p>0 – 9 баллов — лабораторная работа выполнена и защищена на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)</p> <p>3.3. Оценочное средство — экзамен</p> <p>35 – 40 баллов — ответы на экзаменационные вопросы даны на высоком уровне (ответы на 90-100% правильные)</p> <p>25 – 34 балла — ответы на экзаменационные вопросы даны на хорошем уровне (ответы на 70-89 % правильные)</p> <p>15 – 24 балла — ответы на экзаменационные вопросы даны на удовлетворительном уровне (ответы на 50-69 % правильные)</p> <p>менее 15 баллов — ответы на экзаменационные вопросы даны на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)</p> <p>3.4. Оценочное средство — зачет (контрольная работа)</p> <p>35 – 40 баллов — контрольная работа выполнена на высоком уровне (графические построения выполнены без ошибок; ответы на 90-100% вопросов, задаваемых в процессе отчета, правильные)</p> <p>25 – 34 балла — контрольная работа выполнена на хорошем уровне (графические построения правильные, но имеются незначительные замечания, ответы на 75-90% вопросов, задаваемых в процессе защиты, правильные)</p> <p>15 – 24 балла — контрольная работа выполнена на удовлетворительном уровне (работа в целом соответствует предъявляемым требованиям, но имеются замечания, ответы на вопросы, задаваемые в процессе защиты, правильные в 65-75% случаев)</p> <p>менее 15 баллов — контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (работа отсутствует, выполнена с принципиальными отклонениями от предъявляемых требований, имеются серьезные ошибки, ответы на вопросы, задаваемые в процессе защиты, правильные менее чем в 65 %)</p> <p>4. Примеры типовых контрольных заданий по каждому оценочному средству и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности.</p> <p>4.1. Расчетно-графическая работа (РГР).</p> <p>Расчетно-графическая работа — продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой средство проверки умений применять знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или дисциплине в целом. Выполненный чертеж показывает навыки и умения студента работать самостоятельно с методической и специализированной литературой по теме. РГР является одним из видов самостоятельной работы студентов, входит в учебный план дисциплины как обязательный элемент учебной деятельности и включает задания по изучаемым темам дисциплины. Варианты для выполнения выдаются преподавателем на первом занятии.</p> <p>Расчетно-графическая работа включает в себя следующее: метод Монжа, проекции геометрических элементов на две и три плоскости проекции; способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже Монжа; виды и задание на чертеже поверхностей; определение линии взаимного пересечения поверхностей; построение и пересечение плоскости и поверхности; виды аксонометрических проекций, коэффициенты искажения по осям; метод проекций с числовыми отметками; приемы геометрического и проекционного черчения; сечение и разрезы, и их оформление на чертежах; виды соединения деталей; требования к эскизам и порядок их выполнения; порядок и последовательность детализирования сборочных чертежей; основные правила составления, оформления и чтения проектной документации и рабочих чертежей; выполнение чертежей железобетонных конструкций, составление ведомости деталей и спецификации; выполнение чертежей металлических конструкций; особенности выполнения архитектурно-строительных чертежей, выполнение чертежей плана, разреза и фасада здания, простановка размеров на чертежах планов здания. Требования к выполнению: чертежные листы формата А4 – А2 (в зависимости от формы и размера разрабатываемого задания).</p> <p>Примеры типовых контрольных заданий по оценочному средству «Расчётно-графическая работа».</p> <p>1. Семестр 1. РГР «Сечение геометрического тела плоскостью общего положения».</p> <p>Работа включает в себя решение следующей графической задачи:</p> <p>— Способами преобразования проекций построить сечение геометрического тела плоскостью общего положения и определить его натуральную величину.</p> <p>Все необходимые требования к выполнению работы изложены в учебно-методических изданиях:</p> <p>1. Пересечение геометрических тел плоскостью. Развертки наклонных поверхностей: методические указания / Н.Ю. Ермилова, О.В. Богдалова — Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2012. — 27 с.</p> <p>2. Ермилова Н.Ю. Инженерная графика: учебное пособие: в 2-х ч. — Ч. 1. Начертательная геометрия / Н.Ю. Ермилова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т. — Волгоград : ВолгГАСУ, 2015. — 150, [1] с.</p> <p>Нормативный срок выполнения работы — 2 недели с момента получения задания. Контрольный срок сдачи — третья неделя ноября.</p> <p>Отчет работы проводится в задании контрольных точек на поверхности геометрического тела, проекции которых необходимо найти, а также в опросе (собеседовании) по изучаемой теме.</p>

Примерный перечень вопросов для самоподготовки к защите работы:

1. Какова последовательность действий при построении сечения геометрического тела плоскостью общего положения?
2. С какой целью производят преобразование комплексного чертежа?
3. В чем сущность способа замены плоскостей проекций?
4. В чем заключается правило построения проекций точки в новой системе плоскостей проекций?
5. Какая координата точки сохраняет свое значение при замене плоскости проекций П1? П2?
6. Сколько замен надо произвести, чтобы прямая общего положения в новой системе плоскостей стала проецирующей прямой?
7. Как выбрать новую ось проекций, чтобы плоскость общего положения в новой системе стала проецирующей плоскостью?
8. Как выбрать новую ось проекций, чтобы плоскость общего положения в новой системе стала плоскостью уровня?
9. В чем сущность способа вращения вокруг проецирующей прямой?
10. Как построить недостающую проекцию точки, принадлежащей поверхности а) пирамиды; б) призмы; в) цилиндра; г) конуса; д) сферы?
11. Что получается при пересечении многогранника (призмы, пирамиды) плоскостью?
12. Какие виды сечений прямого кругового цилиндра, конуса вращения и сферы Вы знаете? При каком положении секущей плоскости получается каждый вид?

2. Семестр 2. РГР «Составление эскизов деталей машиностроительного узла. Нанесение размеров на эскизах деталей». Работа включает в себя решение следующей графической задачи:

— Выполнить эскизы деталей машиностроительного узла по предложенным оригинальным деталям с необходимыми разрезами и сечениями и проставить размеры.

Все необходимые требования к выполнению работы изложены в учебно-методических изданиях:

1. Чтение сборочного чертежа, выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей: методические указания по дисциплине «Инженерная графика» / М.В. Цыганов, И.Е. Степанова. — Волгоград : ВолгГАСУ, 2013. — 18 с.
2. Простановка размеров на эскизах и рабочих чертежах деталей машин: методические указания / С.Б. Дьякова — Изд.: ВолгГАСУ. 2009. — 8 с.

3. Ермилова, Н. Ю. Инженерная графика: учебное пособие: в 2-х ч. Ч. 2.1. Инженерная и компьютерная графика: техническое черчение / Н.Ю. Ермилова, О.Н. Маринина, О.В. Богдалова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. техн. ун-т. — Волгоград: ВолгГТУ, 2018. — 205, [2] с.

Нормативный срок выполнения работы – 1 неделя с момента получения задания. Контрольный срок сдачи — вторая неделя мая.

Отчет работы проводится в виде опроса (собеседования) по изучаемой теме.

Примерный перечень вопросов для самоподготовки к защите работы:

1. Что называется эскизом?
2. Требования к выполнению эскизов деталей?
3. Последовательность выполнения эскиза детали?
4. Как и какими инструментами выполняют обмер деталей?
5. Назовите приемы измерения деталей.
6. Правила нанесения размеров на эскизах деталей?

4.2. Лабораторная работа.

Лабораторная работа — продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой средство проверки умений и навыков применять знания для решения задач по теме, разделу или дисциплине в целом в графическом пакете AutoCAD.

Лабораторные работы являются одним из видов самостоятельной работы студентов, входят в учебный план дисциплины как обязательный элемент учебной деятельности и включают задания по изучаемым темам дисциплины.

Лабораторная работа включает в себя следующее:

построение чертежей в графическом пакете AutoCAD с изучением и применением основных команд режимов черчения (рисования), редактирования, оформления чертежей, штриховки, простановки размеров на чертежах, шрифтов и текстовых команд.

Требования к выполнению: чертежи в программном комплексе AutoCAD.

Примерный перечень вопросов при отчете лабораторных работ:

1. Назначение, функции, возможности и область применения AutoCAD, как средства инженерной машинной графики.
2. Графический интерфейс пользователя, его компоненты. Способы ввода управляющих команд. Системные переменные.
3. Настройка рабочей среды пользователя.
4. Порядок подготовки графического экрана, настройка среды черчения. Выбор размера графической области изображения, единиц измерения, точности и других параметров.
5. Сетка, режим привязки к сетке. Ортогональный режим. Изменение положения сетки относительно осей координат.
6. Элементы чертежа: слои, примитивы, блоки, виды.
7. Параметры и свойства элементов чертежа.
8. Свойства слоя. Способы создания слоев. Управление слоями. Особенности нулевого слоя. Как сделать слой текущим?
9. Подготовка к вычерчиванию. Выбор текущего слоя, цвета, типа линии и др. параметров.
10. Однородная заливка замкнутых контуров. Штриховка. Виды штриховки.
11. Действия над объектами. Соблюдение точности построений. Обрезка лишних концов.
12. Изменение свойств объектов. Средства изменения свойств.
13. Суть и назначение объектной привязки. Постоянная объектная привязка. Одноразовая объектная привязка. Приемы выполнения объектной привязки.
14. Назначение блоков. Способы создания блоков. Варианты вставки блока из графической базы чертежа. Действия над

блоками.

15. Работа с командами редактирования.
16. Редактирование с помощью «ручек».
17. Команды черчения (рисования) (привести примеры).
18. Команда и опции для создания ПСК.
19. Команды редактирования (привести примеры).
20. Команды удаления части геометрического объекта.

4.3. Контрольный опрос — средство контроля, организованное преподавателем с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по дисциплине или определенному разделу, теме, проблеме и т.п. К видам контрольного средства «Контрольный опрос» применяемого при изучении дисциплины относится собеседование.

4.3.1 Собеседование.

Собеседование — средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний обучающихся по определенному разделу после выполнения им расчетно-графических работ. Вопросы по собеседованию зависят от темы выполняемой работы на практическом занятии.

Самостоятельная подготовка студентов к собеседованию включает в себя:

- изучение конспектов лекций, раскрывающих материал и последующее вычерчивание текущего раздела;
- практическое применение теоретического учебного материала в расчетно-графической части работы;
- изучение нормативной литературы, в которой конкретизируется и обосновывается содержание работы.

Собеседование проводится на практическом занятии и включает вопросы, изучаемые на данном этапе.

Время проведения — 5-10 мин. Студент демонстрирует выполненный объем расчетно-графических работ.

4.4. Экзамен.

Изучение дисциплины в 1 семестре учебного года заканчивается сдачей студентом экзамена. Экзамен проводится письменно в виде выполнения заданий (решения графических задач) экзаменационного билета по изученным темам дисциплины. Экзаменационный билет включает 3 задачи из раздела «Начертательная геометрия». Время подготовки — 180 минут. В процессе сдачи экзамена студент поясняет выбранные проектные решения, показывает знания и умения, необходимые для выполнения данных задач и применения их на практике.

Экзамен по дисциплине может проводиться в одной из двух форм — очной или дистанционной. Независимо от формы проведения, включает предварительную часть и окончательное собеседование. При проведении экзамена преподавателем оценивается степень ориентации студента в данном вопросе. Студент кратко излагает ответы на вопросы. После представления ответа проходит собеседование, в ходе которого преподаватель уточняет отдельные моменты ответа и делает вывод о степени сформированности компетенций студента. Билеты на экзамен включают в себя вопросы, выносимые на рассмотрение на практических занятиях и выполняемые в РГР.

4.4.1. Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине:

1. Как принято обозначать основные геометрические образы (точка, прямая, плоскость, поверхность) и как принято обозначать их проекции?
2. Что называют ортогональной проекцией точки?
3. Что такое «эпюр»? Сколько проекций на эпюре определяют положение точки в пространстве?
4. Что называют координатами точки пространства в декартовой системе координат? Сколько координат определяют положение точки?
5. Какие координаты определяют горизонтальную, фронтальную и профильную проекции точки на эпюре?
6. Где находятся проекции точки, если одна из ее координат равна нулю? Если две ее координаты равны нулю?
7. Как на эпюре связаны между собой проекции точки?
8. Какие точки называются конкурирующими?
9. Какую прямую называют прямой общего положения?
10. Как на эпюре определить, принадлежит ли точка прямой?
11. Какие прямые называют «прямыми уровня», «проецирующими прямыми»? Укажите особенности их проекций.
12. Какие точки называют «следами прямой»? Как их построить на эпюре?
13. Как изображаются на эпюре пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые?
14. В каком случае прямой угол, образованный двумя прямыми, проецируется на плоскость проекций без искажения?
15. Как на эпюре определить истинную величину отрезка прямой общего положения способом прямоугольного треугольника?
16. Какие построения на эпюре надо выполнить для определения углов наклона отрезка прямой общего положения к плоскостям проекций?
17. Какими способами можно задать плоскость и как ее изобразить на эпюре при каждом способе задания?
18. Что такое «следы плоскости»?
19. Как на эпюре определить, принадлежит ли точка заданной плоскости?
20. Какие плоскости называют «проецирующими»?
21. Какие плоскости называют «плоскостями уровня»?
22. Какие главные линии плоскости Вам известны?
23. Как на эпюре построить в заданной плоскости горизонталь, фронталь?
24. Как на эпюре построить линию наибольшего наклона заданной плоскости к плоскости П₁, к плоскости П₂?
25. Как с помощью линий наибольшего наклона плоскости определяются углы наклона заданной плоскости к плоскостям проекций?
26. Назовите условие параллельности плоскостей.

27. Как на эпюре можно определить параллельны ли заданные плоскости?
28. Какова последовательность решения задачи для определения линии пересечения плоскостей общего положения?
29. Чем определяется линия пересечения плоскостей, если плоскости заданы следами?
30. Назовите условие параллельности прямой и плоскости.
31. Какова последовательность решения задачи для определения точки пересечения прямой с плоскостью? Как определить видимость участков прямой, разделенных точкой пересечения?
32. Как на эпюре строят проекции прямой, перпендикулярной к заданной плоскости?
33. Приведите алгоритм решения задачи на определение расстояния от точки до плоскости?
34. Назовите условие перпендикулярности двух плоскостей.
35. С какой целью производят преобразование проекций?
36. В чем сущность способа замены плоскостей проекций?
37. Назовите правило построения проекций точки в способе замены плоскостей проекций?
38. Как выбрать новую ось проекций, чтобы плоскость общего положения в новой системе плоскостей стала прямой уровня?
39. Сколько замен надо произвести, чтобы прямая общего положения в новой системе плоскостей стала проецирующей прямой?
40. Как выбрать новую ось проекций, чтобы плоскость общего положения в новой системе плоскостей стала проецирующей плоскостью?
41. Какова последовательность построений на эпюре при определении истинной величины плоской фигуры способом замены плоскостей проекций?
42. В чем сущность способа вращения вокруг проецирующей прямой?
43. Что такое образующая, направляющая поверхности?
44. Как построить недостающую проекцию точки, принадлежащей поверхности а) пирамиды; б) призмы; в) цилиндра; г) конуса; д) сферы?
45. Что получается при пересечении многогранника (призмы, пирамиды) плоскостью?
46. Какие виды сечений прямого кругового цилиндра, конуса вращения и сферы Вы знаете? При каком положении секущей плоскости получается каждый вид?
47. Какова последовательность действий при построении на развертке точки, принадлежащей поверхности а) призмы; б) пирамиды; в) цилиндра; г) конуса?
48. Что является результатом взаимного пересечения а) двух многогранников; б) двух поверхностей вращения; в) многогранника и поверхности вращения?
49. Что является результатом пересечения двух поверхностей вращения?
50. Какова последовательность действий при построении линии взаимного пересечения двух многогранников?
51. В чем сущность способа вспомогательных секущих плоскостей, применяемого при построении линии взаимного пересечения поверхностей?
52. В чем сущность способа вспомогательных шаровых поверхностей, применяемого при построении линии взаимного пересечения поверхностей? Как еще называется этот способ?
53. Какова последовательность действий при построении линии взаимного пересечения многогранника и поверхности вращения?
54. Как по отношению к друг другу располагаются прямые в проекциях с числовыми отметками?
55. Как по отношению к друг другу располагаются плоскости в проекциях с числовыми отметками?
56. Какова последовательность действий при построении линии пересечения двух плоскостей в проекциях с числовыми отметками?
57. Какова последовательность действий при определении точки пересечения прямой с топографической поверхностью?
58. Какова последовательность действий при построении линии пересечения плоскости с топографической поверхностью?

4.5. Зачет.

Изучение дисциплины во 2 семестре учебного года заканчивается сдачей студентом зачета. Зачет проводится письменно в форме выполнения контрольной работы (решения графических задач) по теме, разделу или дисциплине в целом.

Контрольная работа включает задачу из раздела «Инженерная и компьютерная графика». Время выполнения — 90 минут.

Выполненный чертеж показывает навыки и умения студента работать самостоятельно, в т.ч. с методической и специализированной литературой по теме. В процессе сдачи зачета студент поясняет выбранные проектные решения, показывает знания и умения, необходимые для выполнения данных задач и применения их на практике.

Зачет по дисциплине может проводиться в одной из двух форм — очной или дистанционной. Независимо от формы проведения, включает предварительную часть и окончательное собеседование. При проведении зачета преподавателем оценивается степень ориентации студента в данном вопросе. Студент кратко излагает ответы на вопросы. После представления ответа проходит собеседование, в ходе которого преподаватель уточняет отдельные моменты ответа и делает вывод о степени сформированности компетенций студента. Задачи контрольной работы включают в себя вопросы, выносимые на рассмотрение на практических занятиях и выполняемые в РГР.

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету:

I. Оформление чертежей.

ГОСТ 2.301 – 68

1. Какие размеры основных форматов устанавливает ГОСТ?
2. Как обозначаются форматы чертежей?
3. Сколько листов формата А4 содержится в листе формата А2?
4. Как образуются дополнительные форматы?

ГОСТ 2.302 – 68

5. Что называется масштабом чертежа?

6. Какие масштабы уменьшения и увеличения устанавливает ГОСТ?
7. Как указывается масштаб изображения, отличающийся от указанного в основной надписи чертежа?
ГОСТ 2.303 – 68
8. Какие линии на чертеже устанавливает ГОСТ, их наименование и назначение?
9. В каких пределах следует выбирать толщину линий видимого контура? От чего зависит выбор этой величины?
10. Начертание, толщина, назначение линий, установленных ГОСТ?
11. Какие линии применяются в качестве центровых, если диаметр окружности менее 12 мм?
ГОСТ 2.304 – 81
12. Какие типы шрифтов устанавливает ГОСТ?
13. Чем определяется размер шрифта?
14. Какие размеры шрифта устанавливает ГОСТ?
15. Какой угол наклона к основанию строки должны иметь буквы и цифры?
16. Чему равна высота строчных букв по сравнению с прописными?
17. Какова должна быть толщина линии букв и цифр?
18. Какова должна быть минимальная высота букв и цифр на чертежах, выполненных карандашом?
19. Как выполняется знак «диаметр», другие знаки?
- II. Сопряжения.
20. Что называется сопряжением, точками сопряжения, центром сопряжения?
21. Виды сопряжений.
22. Сопряжение прямого угла.
23. Сопряжение тупого или острого углов.
24. Сопряжение прямой и окружности дугой данного радиуса.
25. Сопряжение двух дуг окружностей. Внешнее сопряжение.
26. Сопряжение двух дуг окружностей. Внутреннее сопряжение.
27. Сопряжение двух дуг окружностей. Смешанное сопряжение.
- III. Изображения. ГОСТ 2.305 - 2008 – ГОСТ 2.307- 2011.
28. По какому методу проецирования должны выполняться изображения?
29. На какой плоскости проекций изображение на чертеже принимается в качестве главного?
30. Какое изображение называется видом?
31. Какие названия основных видов устанавливает ГОСТ?
32. Какое изображение называется разрезом?
33. Как разделяются разрезы в зависимости от положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекции?
34. Как разделяются разрезы в зависимости от числа секущих плоскостей?
35. Какой разрез называется ступенчатым?
36. Какой разрез называется ломаным? Как он выполняется?
37. В каких случаях разрезы не обозначаются?
38. Где принято располагать горизонтальные, фронтальные и профильные разрезы?
39. Что называется местным разрезом? Как он выделяется на виде?
40. Когда допускается соединять часть вида и часть соответствующего разреза? Какая линия служит разделяющей?
41. Какие детали при продольном разрезе показываются не рассеченными?
42. Какие элементы деталей показывают не заштрихованными, если секущая плоскость направлена вдоль оси или длинной стороны такого элемента?
43. Как располагаются на чертеже надписи, буквенные цифровые обозначения, относящиеся к видам и разрезам?
44. Какие правила нанесения размеров Вы знаете?
- IV. Аксонометрия (изометрия).
45. Как располагаются оси в прямоугольной изометрии?
46. Назовите натуральные и приведенные коэффициенты искажения по осям в изометрии?
47. Как вычерчивается окружность в изометрии?
48. Как наносится линии штриховки в изометрии?
- V. Резьбы и резьбовые соединения. Машиностроительное черчение.
49. Что называется резьбой?
50. Профиль резьбы. Параметры резьбы?
51. Как различают резьбы в зависимости от того, на какой поверхности они нарезаны?
52. Изображение и обозначение резьбы на чертежах?
53. Стандарты резьбы. Профиль, обозначение?
54. Нестандартные резьбы. Профиль, размеры?
55. Болт и его параметры?
56. Гайка и ее параметры?
57. Шайба и ее параметры?
58. Изображение и обозначение трубной резьбы?
59. Трубное соединение?
60. Что называется эскизом?
61. Последовательность выполнения эскиза детали?
62. Нанесение размеров на чертежах деталей?
63. Порядок детализирования сборочного чертежа?
64. Что называется рабочим чертежом детали?
65. Простановка размеров на рабочих чертежах деталей?

- VI. Строительные чертежи.
66. Требования, предъявляемые к оформлению чертежей железобетонных конструкций?
 67. Условные обозначения элементов конструкций из металла?
 68. Условное изображение сварных швов на чертежах конструкций металлических?
 69. Общие требования, предъявляемые к оформлению чертежей конструкций металлических?
 70. Особенности выполнения архитектурно-строительных чертежей?
 71. Что называется планом здания?
 72. Последовательность выполнения плана здания?
 73. Какие размеры наносят по наружному контуру плана здания?
 74. Какие размеры и обозначения наносят внутри плана здания?
 75. Особенности обводки плана здания?
 76. Что называется разрезом здания?
 77. Понятие об архитектурном разрезе?
 78. Последовательность выполнения чертежа разреза здания?
 79. Простановка размеров и отметок уровней на чертежах разрезов?
 80. Что называется фасадом здания?
 81. Последовательность выполнения фасада здания?
 82. Нанесение высотных отметок на фасаде здания?
 83. Особенности обводки фасада здания?

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

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л1.1	Ермилова Н. Ю., Богдалова О. В.	Инженерная графика. Строительное черчение. Задания для самостоятельной внеаудиторной работы: учеб. пособие	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2016	
Л1.2	Ермилова Н. Ю.	Начертательная геометрия: учеб.-метод. комплекс	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2009	
Л1.3	Торгашина С. Н., Тышкевич В. Н.	Проекция с числовыми отметками: учеб.-метод. пособие	Волжский: ВПИ (филиал) ВолгГТУ, 2017	
Л1.4	Степанова И. Е., Торгашина С. Н.	Поверхности. Развертки поверхностей: учеб. пособие [по направлению "Техносфер. безопасность", профилям "Защита в чрезвычай. ситуациях", "Безопасность жизнедеятельности в техносфере", "Безопасность технолог. процессов и пр-в", "Защита окружающей среды" всех форм обучения]	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2018	
Л1.5	Ермилова Н. Ю., Маринина О. Н., Богдалова О. В.	Инженерная и компьютерная графика: техническое черчение: учеб. пособие [для направления подгот. 08.03.01 "Стр-во", 20.03.01 "Техносфер. безопасноть", 20.05.01 "Пожарная безопасность" всех форм обучения] : в 2 ч.	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2018	
Л1.6	Ермилова	Способы преобразования чертежа: метод. указания [для 1-го курса специальности ТГВ, ВиВ, ИЗОС, ПБ, ГТС, МНС]	Волгоград: Изд-во ВолгГАСА, 2003	
Л1.7	Торгашина	Точка. Прямая. Плоскость: Метод. указания	Волгоград, 2004	
Л1.8	Торгашина, Торгашина, Степанова	Лабораторные работы. Графическая система AutoCAD: [метод. указания к лаб. работам по курсу "Инженер. графика. Граф. система AutoCAD" для специальностей: ТГВ, ЭОП, ВиВ, ГТС, МНС, ПБ, ИЗОС, ЗЧС]	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2004	
Л1.9	Богдалова, Иванова	Аксонметрические проекции: прямоугольная изометрия: метод. указания [для 1 курса всех специальностей и форм обучения]	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2004	
Л1.10	Богдалова В. П., Победина	Графическое исследование многогранника: метод. указания к самостоят. работе по курсу "Начертат. геометрия" : [для специальностей ТВ, ВиВ, ЭОП днев. формы обучения]	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2006	
Л1.11	Ермилова, Проценко	Геометрическое черчение: метод. указания к изучению разд. курса "Инженерная графика"	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2008	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л1.12	Богдалова	Чертежи металлических конструкций: метод. указания к расчетно-граф. работе по курсу "Инженерная графика"	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2008	
Л1.13	Богдалова	Чертежи железобетонных конструкций: метод. указания к графич. работе по курсу "Инженер. графика"	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2009	
Л1.14	Ермилова, Маринина	Проекционное черчение: метод. указания к изучению разд. курса "Инженер. графика"	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2009	
Л1.15	Торгашина, Степанова	Графическая система AutoCAD: лаб. работы по инж. графике	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2011	
Л1.16	Степанова, Ермилова, Богдалова	Инженерная графика: метод. указания и задания к контрол. работе	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2011	
Л1.17	Торгашина, Курамшин	Инженерная графика. Особенности оформления чертежей и простановки размеров: [учеб.-практ. пособие соответствует программе курса "Инженер. графика" для направлений подгот. "Стр-во", "Технология трансп. процессов", Технолог. машины и оборудование"]	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2011	
Л1.18	Ермилова	Начертательная геометрия: основы курса и примеры решения задач: учеб. пособие [для строит. специальностей по направлению 270800 "Стр-во" (бакалавриат)]	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2012	
Л1.19	Ермилова, Богдалова	Пересечение геометрических тел плоскостью. Развертки наклонных поверхностей: метод. указания расчет.-граф. работе [для днев. и заоч. форм обучения по направлению "Стр-во"]	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2012	
Л1.20	Торгашина, Маринина	Инженерная графика. Машиностроительное черчение. Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов: учеб.-практ. пособие [для днев. формы обучения по направлению "Стр-во"]	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2012	
Л1.21	Ермилова	Начертательная геометрия: учеб. пособие [для направления 270800 "Стр-во" (бакалавриат) заоч. и сокр. форм обучения]	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2013	
Л1.22	Торгашина, Маринина	Инженерная графика. Машиностроительное черчение. Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов: учеб.-практ. пособие [для днев. формы обучения по направлению "Стр-во"]	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2012	
Л1.23	Ермилова	Начертательная геометрия: руководство к изучению курса и решению графических задач: учеб. пособие [по направлению "Стр-во" (бакалавриат)]	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2013	
Л1.24	Ермилова, Богдалова	Инженерная графика: метод. указания и задания к контрол. работе [для направления 270800.62 "Стр-во" (бакалавриат) заоч. сокр. формы обучения]	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2013	
Л1.25	Богдалова	Практикум по начертательной геометрии: метод. указания [для бакалавров специальности "Техносфер. безопасность"]	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2013	
Л1.26	Торгашина С. Н.	Тело с вырезом: метод. указания к практ. занятиям	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2018	
Л1.27	Богдалова О. В., Торгашина С. Н., Степанова И. Е.	Чертежи строительных конструкций: учеб. пособие	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2019	
Л1.28	Ермилова Н. Ю., Маринина О. Н., Богдалова О. В.	Инженерная и компьютерная графика: строительное черчение: учеб. пособие : в 2 ч.	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2019	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л1.29	Маринина О. Н., Ермилова Н. Ю., Степанова И. Е.	Компьютерная графика: учеб. пособие	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2019	
Л1.30	Торгашина С. Н., Степанова И. Е.	Инженерная и компьютерная графика: учеб. пособие	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2021	
Л1.31	Богдалова О. В., Ермилова Н. Ю.	Практикум по компьютерной графике: учеб. пособие	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2021	
Л1.32	Ермилова Н. Ю., Маринина О. Н., Проценко О. В.	Соединение деталей: учеб. пособие	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2021	
Л1.33	Проценко О. В., Ермилова Н. Ю., Маринина О. Н.	Поэтапное выполнение основных чертежей здания: учеб. пособие	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2022	
Л1.34	Маринина О. Н., Ермилова Н. Ю.	Машиностроительное черчение. Эскизы деталей машиностроительного узла: учеб.-метод. пособие	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2022	

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	СДО "Moodle"
6.3.1.2	Windows
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC
6.3.1.4	LibreOffice

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

6.3.2.1	Электронная информационная образовательная среда университета
6.3.2.2	ЭБС "Лань"
6.3.2.3	ЭБС "Book.ru"
6.3.2.4	Электронный каталог ИБЦ ВолгГТУ
6.3.2.5	Электронный каталог ИБЦ ИАиС

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

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

Организация образовательного процесса по дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины, если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины.

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими 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. Лекционный курс даёт наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

Практические занятия представляют собой детальное рассмотрение тем, изложенных на лекциях, они проводятся с целью закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины, кроме разделов, посвященных непосредственно организации учебного процесса по направлению и профилю подготовки. Основной формой проведения практических занятий является выполнение практических заданий, связанных с углубленным раскрытием тем лекций. После разбора преподавателем одного типового задания по теме лекции, каждый студент должен выполнить подобное задание индивидуально, с дальнейшей разборкой в индивидуальной расчетно-графической работе (РГР). По выполненному заданию преподаватель и студенты так же могут задавать вопросы. В обязанности преподавателя также входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на практических занятиях оценивается по видам работ: скорость выполнения задания, грамотность его представления, формулировка вопросов, ответы на вопросы. Оценивание практических заданий входит в накопленную оценку.

Лабораторные работы представляют собой средство проверки умений и навыков применять знания для решения задач по

теме, разделу или дисциплине в целом в графическом пакете AutoCAD. Лабораторная работа включает в себя следующее: построение чертежей в графическом пакете AutoCAD с изучением и применением основных команд режимов черчения (рисования), редактирования, оформления чертежей, штриховки, простановки размеров на чертежах, шрифтов и текстовых команд. Лабораторные работы являются одним из видов самостоятельной работы студентов, входят в учебный план дисциплины как обязательный элемент учебной деятельности и включают задания по изучаемым темам дисциплины. Выполняются в соответствии с методическими указаниями (лабораторным практикумом). Каждая лабораторная работа подлежит защите.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, выполненных заданий на практике, а также рекомендованной по данной теме литературы для выполнения РГР. Выполнение всех частей РГР способствует развитию у студента умений и навыков самостоятельной работы, анализа специальной литературы и электронных источников, творческого подхода. В случае наличия в частях выполнения РГР существенных замечаний преподаватель возвращает работу обучающемуся на доработку.

Перечень методических указаний для освоения дисциплины:

1. Графическое исследование многогранника: методические указания к самостоятельной работе / О.В. Богдалова, В.П. Победина; Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т. Волгоград : ВолгГАСУ, 2006. 26 с.
2. Точка на поверхности. Проекция тела с вырезом: методические указания к практическим заданиям / И.Е. Степанова ; Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т. Волгоград : ВолгГАСУ, 2006. 22 с.
3. Соединения сварные: методические указания к самостоятельной работе / С.Б. Дьякова; Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т. Волгоград : ВолгГАСУ. 2006. 18 с.
4. Начертательная геометрия: методические указания и задания к контрольным работам для студентов заочной ускоренной формы обучения / Н.Ю. Ермилова, О.В. Богдалова, И.Е. Степанова ; Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т. Волгоград : ВолгГАСУ, 2009. 19 с
5. Простановка размеров на эскизах и рабочих чертежах деталей машин: методические указания / сост. С.Б. Дьякова ; Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т. Волгоград : ВолгГАСУ, 2009. 8 с.
6. Пересечение геометрических тел плоскостью. Развертки наклонных поверхностей : методические указания к расчетно-графической работе / М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т ; сост. Н.Ю. Ермилова, О.В. Богдалова. Волгоград : ВолгГАСУ, 2012. 25, [1] с.
7. Инженерная графика : методические указания и задания к контрольной работе / М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т ; сост. Н.Ю. Ермилова, О.В. Богдалова. Волгоград : ВолгГАСУ, 2013. 20, [2] с.
8. Практикум по начертательной геометрии : методические указания / М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т ; сост. О. В. Богдалова. Волгоград : ВолгГАСУ, 2013. 36, [2] с.
9. Чтение сборочного чертежа, выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей [Электронный ресурс] : методические указания по дисциплине «Инженерная графика» / М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т ; сост. М.В. Цыганов, И.Е. Степанова. Электронные текстовые и графические данные (14,4 Мбайт). Волгоград : ВолгГАСУ, 2013.
10. Компьютерная графика. Чертежи санитарно-технических систем [Электронный ресурс] : методические указания к практическим работам / М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т ; сост. С. Н. Торгашина, О.Н. Маринина, О.В. Проценко. Электронные текстовые и графические данные (1,5 Мбайт). Волгоград : ВолгГАСУ, 2014.
11. Основные чертежи здания: Методические указания к графической работе / сост. О.Н. Маринина В.Е. Мосейчук, Волгоград: ВолгГТУ ИАиС 2017. 26 с.
12. Проекция с числовыми отметками: методические указания к графической работе по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» для бакалавров направления 08.03.01 «Строительство» / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Волгоградский государственный технический университет ; сост. Н.Ю. Ермилова. Волгоград : Изд-во ВолгГТУ, 2020. 40 с.

В течение семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед зачетом.

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.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а

именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.