



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение 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	20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль	Безопасность технологических процессов и производств
Квалификация	бакалавр
Срок обучения	4 года

Форма обучения	очная	Общая трудоемкость	8 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	экзамены 1 зачеты с оценкой 2		

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	1(1.1)		2(1.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	16	16	16	16	32	32
Практические	32	32	24	24	56	56
Лабораторные	16	16	32	32	48	48
Итого ауд.	64	64	72	72	136	136
Контактная работа	64.35	64.35	72.25	72.25	136.6	136.6
Сам. работа	44	44	71.75	71.75	115.75	115.75
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	144	144	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

ст. преподаватель Степанова Ирина Евгеньевна

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
20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль: Безопасность технологических процессов и

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	Инженерно-строительное проектирование в AutoCAD
2.2.2	Информационные технологии (Часть 2)
2.2.3	Основы архитектуры
2.2.4	Модуль: Инженерные системы зданий и сооружений
2.2.5	Основы строительных конструкций
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.7	Безопасность жизнедеятельности
2.2.8	Защита окружающей среды и обеспечение безопасности человека
2.2.9	Учебная практика, технологическая
2.2.10	Правовое регулирование техносферной безопасности. Коррупционные риски
2.2.11	Производственная практика, технологическая
2.2.12	Управление техносферной безопасностью
2.2.13	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.14	Основные методы конструирования безопасного оборудования и машин
2.2.15	Безопасность зданий, сооружений и инженерной коммуникации
2.2.16	Производственная практика, преддипломная
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
ОПК-1: Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;	

ОПК-1.1: Умеет: проектировать технические объекты методами и средствами компьютерной графики; применять принципы построения, анализа и эксплуатации электрических сетей, электрооборудования и промышленных электронных приборов; использовать Internet ресурсы, полнотекстовые баз данных и каталогов, электронные журналы и патенты, поисковые ресурсы для поиска информации в области техносферной безопасности; выбирать конкретные пункты положений и должностных инструкций применительно к сфере своей профессиональной деятельности.

Результаты обучения: студент знает: сущность методов проецирования (ортогонального, аксонометрического, с числовыми отметками); способы преобразования проекций; образование, виды и задание на чертеже геометрических объектов (точки, прямой, плоскости, поверхности); правила, приемы и особенности выполнения технических, строительных и архитектурно-строительных чертежей; общие сведения о графическом пакете AutoCAD; студент умеет: решать метрические и позиционные задачи графическим способом; выполнять построение и взаимное пересечение моделей плоскости и пространства, построение разверток геометрических поверхностей с нанесением элементов конструкции на развертку; мысленно представлять форму, внешнее и внутреннее устройство предметов и их взаимное положение в пространстве, определять их размеры, исследовать геометрические свойства, присущие изображаемому предмету; строить наглядные изображения различных геометрических форм в аксонометрических проекциях; выполнять технические, строительные и архитектурно-строительные чертежи конструкций, зданий и сооружений; пользоваться нормативной и справочной литературой; выполнять в графическом пакете AutoCAD основные команды режимов черчения, редактирования, оформления чертежей, простановки размеров на чертежах, текстовые команды; студент владеет: навыками использования знаний инженерной и компьютерной графики в решении технических задач, в т.ч. задач с топографической поверхностью; навыками применения основных положений ЕСКД и СПДС при выполнении технических, строительных и архитектурно-строительных чертежей; основными методами, способами и навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

ОПК-1.2: Знает: теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; методы теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии; основные понятия, категории и инструменты анализа систем обеспечения безопасности.

Результаты обучения: Студент знает: основные характеристики физического и/или химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований; студент умеет: определять характеристики физического и/или химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований; студент владеет: навыками определения характеристик физического и/или химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований.

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. Точка и прямая в ортогональных проекциях /Тема/	1	0	
1.1.1	Правила оформления и выполнения чертежей на основе ГОСТ /Лек/	1	2	РГР, 3, Ко
1.1.2	Проекция точки и прямой на комплексном чертеже Монжа. Метод конкурирующих точек /Пр/	1	4	РГР, 3, Ко
1.1.3	Относительное расположение прямых /Лаб/	1	2	РГР, 3, Ко
1.1.4	Определение натуральной величины прямой. Следы прямых /Ср/	1	4	РГР, 3, Ко
1.2	Проекция плоскости в ортогональных проекциях /Тема/	1	0	
1.2.1	Главные линии плоскости. Определение углов наклона плоскости /Лек/	1	2	РГР, 3, Ко
1.2.2	Относительное расположение прямой и плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости /Пр/	1	4	РГР, 3, Ко
1.2.3	Пересечение плоскостей /Лаб/	1	2	РГР, 3, Ко
1.2.4	Пересечение прямой и плоскости /Ср/	1	5	РГР, 3, Ко
1.3	Способы преобразования чертежа /Тема/	1	0	
1.3.1	Способ вращения, способ замены плоскостей проекций /Лек/	1	2	РГР, 3, Ко
1.3.2	Решение задач способом замены плоскостей проекций /Пр/	1	4	РГР, 3, Ко
1.3.3	Решение задач способом вращения /Лаб/	1	2	РГР, 3, Ко
1.3.4	Решение задач способом вращения вокруг линий уровня /Ср/	1	6	РГР, 3, Ко
1.4	Поверхности. Точка и линия на поверхности /Тема/	1	0	
1.4.1	Классификация поверхностей. Многогранники. Поверхности вращения /Лек/	1	2	РГР, 3, Ко
1.4.2	Точка и линия на поверхности. Развертки /Пр/	1	4	РГР, 3, Ко
1.4.3	Построение разверток методом раскатки /Лаб/	1	2	РГР, 3, Ко
1.4.4	Тела с вырезом /Ср/	1	5	РГР, 3, Ко
1.5	Сечение геометрических тел плоскостью /Тема/	1	0	
1.5.1	Сечение тел плоскостью /Лек/	1	2	РГР, 3, Ко

1.5.2	Сечение тел плоскостью общего положения /Пр/	1	4	РГР, 3, Ко
1.5.3	Сечение тел проецирующей плоскостью /Лаб/	1	2	РГР, 3, Ко
1.5.4	Построение натуральной величины сечения /Ср/	1	5	РГР, 3, Ко
1.6	Взаимное пересечение поверхностей /Тема/	1	0	
1.6.1	Способы построения линии пересечения поверхностей /Лек/	1	2	РГР, 3, Ко
1.6.2	Метод секущих плоскостей /Пр/	1	4	РГР, 3, Ко
1.6.3	Метод сфер /Лаб/	1	2	РГР, 3, Ко
1.6.4	Проникание поверхности прямой /Ср/	1	7	РГР, 3, Ко
1.7	Проекция с числовыми отметками /Тема/	1	0	
1.7.1	Прямая и плоскость в проекциях с числовыми проекциями /Лек/	1	2	РГР, 3, Ко
1.7.2	Решение метрических и позиционных задач /Пр/	1	4	РГР, 3, Ко
1.7.3	Поверхность в проекциях с числовыми отметками /Лаб/	1	2	РГР, 3, Ко
1.7.4	Построение границы земляных работ /Ср/	1	7	РГР, 3, Ко
1.8	Аксонметрические проекции /Тема/	1	0	
1.8.1	Виды аксонометрических проекций /Лек/	1	2	РГР, 3, Ко
1.8.2	Прямоугольная изометрия /Пр/	1	4	РГР, 3, Ко
1.8.3	Фронтальная диметрия /Лаб/	1	2	РГР, 3, Ко
1.8.4	Прямоугольная диметрия /Ср/	1	5	РГР, 3, Ко
2	Раздел 2. Промежуточная аттестация			
2.1	Экзамен /Тема/	1	0	
2.1.1	Контактная работа ППС /КоРа/	1	0.35	
2.1.2	Подготовка к зачету /Экзамен/	1	35.65	
3	Раздел 3. Обучение			
3.1	Изображения: виды, разрезы, сечения. Простановка размеров на чертежах /Тема/	2	0	
3.1.1	Изображения предмета. Виды. Разрезы /Лек/	2	2	3,Ко
3.1.2	Построение трех видов детали /Пр/	2	4	3, Ко
3.1.3	Геометрические построения /Лаб/	2	4	3, Ко
3.1.4	Простановка размеров на чертежах /Ср/	2	8	3,Ко
3.2	Виды соединения деталей. Резьбовые соединения /Тема/	2	0	
3.2.1	Разъемные и неразъемные соединения /Лек/	2	2	3,Ко
3.2.2	Резьбовые соединения. Болтовое, винтовое, шпилечное соединения /Пр/	2	4	3,Ко
3.2.3	Последовательность выполнения и особенности расчета размеров болтового соединения /Лаб/	2	4	3,Ко
3.2.4	Трубное соединение /Ср/	2	10	3,Ко
3.3	Чтение и детализация сборочных чертежей /Тема/	2	0	
3.3.1	Чтение сборочного чертежа. Особенности, упрощения при выполнении сборочного чертежа /Лек/	2	2	3,Ко
3.3.2	Порядок выполнения рабочего чертежа детали /Пр/	2	4	3,Ко
3.3.3	Эскизирование /Лаб/	2	6	3,Ко
3.3.4	Обмер деталей машиностроительного узла /Ср/	2	10	3,Ко
3.4	Архитектурно-строительные чертежи /Тема/	2	0	
3.4.1	Порядок выполнения разреза здания /Лаб/	2	8	3,Ко
3.4.2	Особенности выполнения архитектурно-строительных чертежей /Лек/	2	2	3,Ко
3.4.3	Порядок выполнения плана этажа, фасада здания /Пр/	2	4	3,Ко
3.4.4	Проектирование санитарно-технических устройств на плане здания. Схема отопления здания /Ср/	2	20	3,Ко
3.5	Чертежи строительных конструкций /Тема/	2	0	
3.5.1	Конструкции железобетонные, металлические. Общие сведения /Лек/	2	4	3,Ко
3.5.2	Выполнение чертежей железобетонных конструкций /Пр/	2	4	3,Ко
3.5.3	Выполнение чертежей металлических конструкций /Лаб/	2	6	3,Ко
3.5.4	Спецификация и ведомость деталей ЖБК /Ср/	2	10	3,Ко
3.6	Графический пакет AutoCAD /Тема/	2	0	
3.6.1	Знакомство с интерфейсом программы AutoCAD /Лек/	2	4	3,Ко
3.6.2	Основные команды рисования, редактирования /Пр/	2	4	3,Ко

3.6.3	Работа с блоками. Настройка слоев, размерных и текстовых стилей /Лаб/	2	4	3,Ко
3.6.4	Создание файла-прототипа в соответствии с ГОСТ ЕСКД /Ср/	2	13.75	3,Ко
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.

- 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.
- Показатели и критерии оценивания компетенций:
ОПК-1.7: контролируемые разделы — Раздел 1. Темы 1- 8. Оценочные средства: РГР, контрольный опрос (собеседование, зачет); Раздел 3. Темы 1- 6. Оценочные средства: РГР, контрольный опрос (собеседование, зачет).
- Описание шкал оценивания
 - 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)
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)
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 %)
 - Оценочное средство — лабораторная работа
18 – 20 баллов — лабораторная работа выполнена и защищена на высоком уровне (ответы на 80-100% правильные)
14 – 17 баллов — лабораторная работа выполнена и защищена на хорошем уровне (ответы на 70-79 % правильные)
10 – 13 баллов — лабораторная работа выполнена и защищена на удовлетворительном уровне (ответы на 50-69 % правильные)
0 – 9 баллов — лабораторная работа выполнена и защищена на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)
 - Оценочное средство — зачет (контрольная работа)
35 – 40 баллов — контрольная работа выполнена на высоком уровне (графические построения выполнены без ошибок; ответы на 90-100% вопросов, задаваемых в процессе отчета, правильные)
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)
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)
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 %)
- Примеры типовых контрольных заданий по каждому оценочному средству и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности.
 - Расчетно-графическая работа (РГР).
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.
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).

Примеры типовых контрольных заданий по оценочному средству «Расчётно-графическая работа».

1. Семестр 1. РГР «Сечение геометрического тела плоскостью общего положения».

Работа включает в себя решение следующей графической задачи:

— Способами преобразования проекций построить сечение геометрического тела плоскостью общего положения и определить его натуральную величину.

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

1. Пересечение геометрических тел плоскостью. Развертки наклонных поверхностей: методические указания / Н.Ю. Ермилова, О.В. Богдалова — Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2012. — 27 с.

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.

Нормативный срок выполнения работы — 2 недели с момента получения задания. Контрольный срок сдачи — третья неделя ноября.

Отчет работы проводится в задании контрольных точек на поверхности геометрического тела, проекции которых необходимо найти, а также в опросе (собеседовании) по изучаемой теме.

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 эюре 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 эюре?
13. Как изображаются на эюре пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые?
14. В каком случае прямой угол, образованный двумя прямыми, проецируется на плоскость проекций без искажения?
15. Как на эюре определить истинную величину отрезка прямой общего положения способом прямоугольного треугольника?
16. Какие построения на эюре надо выполнить для определения углов наклона отрезка прямой общего положения к плоскостям проекций?
17. Какими способами можно задать плоскость и как ее изобразить на эюре при каждом способе задания?
18. Что такое «следы плоскости»?
19. Как на эюре 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 эюре построить в заданной плоскости горизонталь, фронталь?
24. Как на эюре 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 эюре 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 эюре 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 эюре 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?

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
ЛП.1	Степанова И. Е., Торгашина С. Н.	Начертательная геометрия: курс лекций [для специальности ТГВ очн. формы обучения]	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2017	
ЛП.2	Торгашина С. Н., Тышкевич В. Н.	Проекция с числовыми отметками: учеб.-метод. пособие	Волжский: ВПИ (филиал) ВолгГТУ, 2017	
ЛП.3	Ермилова Н. Ю.	Способы преобразования проекций: учеб. пособие [для направлений подгот. 08.03.01 "Стр-во", 20.03.01 "Техносфер. безопасность", 20.05.01 "Пожар. безопасность", 23.03.01 "Технология трансп. процессов" всех форм обучения]	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2017	
ЛП.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	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
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. безопасность", 20.05.01 "Пожарная безопасность" всех форм обучения] : в 2 ч.	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2018	
Л1.6	Торгашина С. Н.	Тело с вырезом: метод. указания к практ. занятиям	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2018	
Л1.7	Богдалова О. В., Торгашина С. Н., Степанова И. Е.	Чертежи строительных конструкций: учеб. пособие	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2019	
Л1.8	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	
Л1.9	Маринина О. Н., Ермилова Н. Ю., Степанова И. Е.	Компьютерная графика: учеб. пособие	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2019	
Л1.10	Торгашина С. Н.	Метрические и позиционные задачи: учеб. пособие	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2020	
Л1.11	Торгашина С. Н., Степанова И. Е.	Инженерная и компьютерная графика: учеб. пособие	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2021	
Л1.12	Богдалова О. В., Ермилова Н. Ю.	Практикум по компьютерной графике: учеб. пособие	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2021	
Л1.13	Ермилова Н. Ю., Маринина О. Н., Проценко О. В.	Соединение деталей: учеб. пособие	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2021	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Онлайн-курс Инженерная и компьютерная графика
Э2	Онлайн-курс Инженерная и компьютерная графика

6.3 Перечень программного обеспечения

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

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

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

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

7.1	1. Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / Учебная мебель, учебная доска, интерактивная трибуна, проектор.
7.2	2. 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 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.