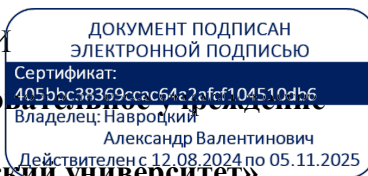




МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образование  
высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

УТВЕРЖДЕНО  
Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства  
Декан Поляков Владимир Геннадьевич  
23.06.2023 г.

## Инженерная и компьютерная графика

### рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Инженерная графика, стандартизация и метрология**  
Учебный план 08.03.01 Строительство  
Профиль **Производство строительных материалов, изделий и конструкций**  
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	32	32	0	0	32	32
Практические	32	32	16	16	48	48
Лабораторные	0	0	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	48	48	112	112
Контактная работа	64.35	64.35	48.25	48.25	112.6	112.6
Сам. работа	44	44	59.75	59.75	103.75	103.75
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:

доцент Торгашина Светлана Николаевна ктн

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  
08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

08.03.01 Строительство

Профиль: Производство строительных материалов, изделий и

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Инженерная графика, стандартизация и метрология**

номер протокола 2023 г.

Зав. кафедрой Панов Д.Б.

СОГЛАСОВАНО:

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Председатель НМС факультета: Полякова Владимира Геннадьевича

Протокол заседания НМС от

23.06.2023 г. № 10

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>	
Целями освоения дисциплины являются: получение необходимых знаний, умений и навыков изображать на плоскости различные сочетания пространственных геометрических моделей, производить их исследования и измерения, допуская преобразования графических изображений.	
Для достижения поставленной цели студент должен решать ряд задач:	
— воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов,	
— решать метрические и позиционные задачи графическим способом;	
— мысленно представлять форму, внешнее и внутреннее устройство предметов и их взаимное положение в пространстве, определять их размеры, исследовать геометрические свойства, присущие изображаемому предмету;	
— оформлять чертежи в соответствии с ЕСКД: выполнять минимально необходимое количество изображений, требуемые разрезы, проставлять условные обозначения и размеры, делать необходимые надписи;	
— выполнять архитектурно-строительные чертежи конструкций, зданий;	
— выполнять в графическом пакете AutoCAD основные команды режимов черчения, редактирования, оформления чертежей, простановки размеров на чертежах, текстовые команды	

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дисциплина является первичной среди дисциплин по направлению подготовки и опирается на общие компетенции, приобретенные на предыдущем уровне подготовки (школа, учреждения СПО).
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Основы строительных конструкций
2.2.2	Инженерно-строительное проектирование в AutoCAD
2.2.3	Информационные технологии (Часть 2)
2.2.4	Основы архитектуры
2.2.5	Средства механизации строительства
2.2.6	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
2.2.7	Технологические процессы в строительстве
2.2.8	Основы обеспечения механической безопасности объектов строительства
2.2.9	Основы водоснабжения и водоотведения
2.2.10	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>	
<b>ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</b>	
<i>ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности</i>	
Результаты обучения: Результат обучения: умеет-Выявлять и классифицировать физические и химические процессы, протекающих на объекте профессиональной деятельности	
<i>ОПК-1.2: Определение характеристик физического и/или химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований</i>	
Результаты обучения: Результат обучения: знает-определение характеристик физического и/или химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований	
<i>ОПК-1.3: Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</i>	
Результаты обучения: Результат обучения: владеет- выбором базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	
<i>ОПК-1.4: Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа</i>	
Результаты обучения: Результат обучения: умеет-решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	

<i>ОПК-1.5: Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа</i>				
Результаты обучения: Результат обучения:знает- решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа				
<i>ОПК-1.6: Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами</i>				
Результаты обучения: Результат обучения:умеет-обработать расчетные и экспериментальные данных вероятностно-статистическими методами				
<i>ОПК-1.7: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами</i>				
Результаты обучения: Результат обучения:студент знает:сущность метода проекций, метод Монжа, проекции геометрических элементов на две и три плоскости проекции; студент умеет:мысленно представлять форму, внешнее и внутреннее устройство предметов и их взаимное положение в пространстве, определять их размеры, исследовать геометрические свойства, присущие изображаемому предмету; студент владеет:навыками применения основных положений ЕСКД ГОСТ				
<i>ОПК-1.8: Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды</i>				
Результаты обучения: Результат обучения:знает-оценку воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды				
<i>ОПК-1.9: Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях</i>				
Результаты обучения: Результат обучения:знает-определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях				
<b>ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>				
<i>ОПК-2.1: Выбор, обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий</i>				
Результаты обучения: Результат обучения: студент знает— возможности использования ресурсов сети Интернет для совершенствования профессиональной деятельности, профессионального и личностного развития.				
<i>ОПК-2.2: Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий</i>				
Результаты обучения: Результат обучения:студент умеет— использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Интернет;				
<i>ОПК-2.3: Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации</i>				
Результаты обучения: Результат обучения:студент владеет— навыками работы с компьютером как средством управления информацией				
<i>ОПК-2.4: Подготовка информации для проведения проверок технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)</i>				
Результаты обучения: Результат обучения:владеет- информацией для проведения проверок технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)				
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	<b>Раздел 1. Обучение</b>			
1.1	Методы проецирования. Проекция точки и прямой в ортогональных проекциях.Решение инженерно-геометрических задач графическими способами /Тема/	1	0	
1.1.1	Основные требования и правила оформления и выполнения чертежей на основе ГОСТ. Аксонометрические проекции. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами /Лек/	1	4	Э,Ко
1.1.2	Проекция точки и прямой на комплексном чертеже Монжа. Координатный способ задания объекта на чертеже. Метод конкурирующих точек. /Пр/	1	4	РГР,Ко
1.1.3	Относительное расположение прямых. Определение истинной величины отрезка прямой. Следы прямой /Ср/	1	6	Э
1.2	Проекция плоскости в ортогональных проекциях. /Тема/	1	0	
1.2.1	Главные линии плоскости. Определение углов наклона плоскости к плоскостям проекций /Лек/	1	4	РГР,Э.Ко
1.2.2	Относительное расположение прямой и плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости. /Пр/	1	6	РГР, Ко
1.2.3	Относительное расположение плоскостей /Ср/	1	10	

1.3	Способы преобразования чертежа. /Тема/	1	0	
1.3.1	Решение метрических задач способом замены плоскостей проекций /Лек/	1	2	Э,Ко
1.3.2	Решение метрических задач способом вращения. /Пр/	1	4	Э,Ко
1.3.3	Решение задач способом вращения вокруг оси перпендикулярной плоскости проекций /Ср/	1	10	
1.4	Многогранники /Тема/	1	0	
1.4.1	Точка на поверхности многогранника. Общие принципы построения разверток гранных поверхностей. /Лек/	1	6	Э,Ко
1.4.2	Многогранники на эюре Монжа. Проекция геометрических тел с вырезами. /Пр/	1	4	РГР,Ко
1.4.3	Развертки поверхностей /Ср/	1	6	РГР,Э
1.5	Сечение поверхностей плоскостями общего и частного положения. Сечения геометрических тел плоскостью. Определение истинных величин сечений. /Тема/	1	0	
1.5.1	Сечения геометрических тел плоскостью. /Лек/	1	6	РГР,Э,Ко
1.5.2	Определение истинных величин сечений. /Пр/	1	4	РГР,Э,Ко
1.5.3	Сечение тел плоскостью частного положения /Ср/	1	2	
1.6	Взаимное пересечение поверхностей. Основные способы определения линий пересечения по-верхностей. Проникание поверхности прямой. Решение задач на взаимное пересечение поверхностей. /Тема/	1	0	
1.6.1	Основные способы определения линий пересечения поверхностей. /Лек/	1	6	РГР,Э,Ко
1.6.2	Проникание поверхности прямой. Решение задач на взаимное пересечение поверхностей. /Пр/	1	6	РГР,Э,Ко
1.6.3	Пересечение наклонных поверхностей /Ср/	1	2	
1.7	Проекция с числовыми отметками. Прямая и плоскость в проекциях с числовыми отметками. Решение метрических и позиционных задач. Поверхность в проекциях с числовыми отметками. Решение инженерных задач. /Тема/	1	0	
1.7.1	Прямая и плоскость в проекциях с числовыми отметками. /Лек/	1	4	Э,Ко
1.7.2	Решение метрических и позиционных задач. /Пр/	1	4	Э,Ко
1.7.3	Поверхность в проекциях с числовыми отметками. Решение инженерных задач. /Ср/	1	8	Э
2	<b>Раздел 2. Промежуточная аттестация</b>			
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	<b>Раздел 3. Обучение</b>			
3.1	ГОСТ 2.305 – 68. Изображения предмета. Виды. ГОСТ 2.307 – 68. Простановка размеров на чертежах /Тема/	2	0	
3.1.1	Изображения предмета. Разрезы: простой, сложный. ГОСТ 2.317 – 69. Аксонметрические проекции предмета /Пр/	2	4	З,Ко
3.1.2	Фронтальная диметрия, фронтальная изометрия /Ср/	2	10	
3.2	Виды соединения деталей. Общие понятия и определения. Резьбовые соединения. Болтовое соединение. /Тема/	2	0	
3.2.1	Расчет болтового соединения /Пр/	2	2	З,Ко

3.2.2	Трубное соединение, винтовое соединение /Ср/	2	9	
3.3	Чтение и детализирование сборочных чертежей. Рабочий чертёж детали, общие требования. /Тема/	2	0	
3.3.1	Эскизы деталей машиностроительного узла, основные понятия, определения и требования. Последовательность выполнения эскиза детали. Простановка размеров на эскизах /Пр/	2	2	3,Ко
3.3.2	Обмер деталей /Ср/	2	10	3
3.4	Особенности выполнения архитектурно-строительных чертежей. /Тема/	2	0	
3.4.1	Чертежи строительных конструкций. Конструкции железобетонные. Общие сведения. Составление ведомости деталей и спецификации. /Пр/	2	4	3,Ко
3.4.2	Спецификация ЖБК, ведомость деталей, узлов /Ср/	2	10	
3.5	Чертежи строительных конструкций. Конструкции металлические. Общие сведения. Архитектурно-строительные чертежи зданий. /Тема/	2	0	
3.5.1	План, разрез, фасад здания. Последовательность выполнения чертежа, простановка размеров на чертежах. /Пр/	2	4	3,Ко,РГР
3.5.2	Проектирование сантехнических устройств и вентканалов /Ср/	2	10	3
3.6	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 Выбор, обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий /Тема/	2	0	
3.6.1	Основные команды редактирования чертежей и их ис-пользование в инженерной графике. /Лаб/	2	4	3,Ко
3.6.2	Команды режима простановки размеров. Настройка переменных простановки размеров. Использование основных технологий передачи информации в среде локальных сетей, сети Интернет; /Лаб/	2	4	3,Ко
3.6.3	Построение системы отопления в графическом редакторе /Лаб/	2	6	3,Ко
3.6.4	АксонOMETрическая схема системы отопления /Лаб/	2	6	3,Ко
3.6.5	План подвала /Лаб/	2	4	3,Ко
3.6.6	План первого этажа /Лаб/	2	8	3,Ко
3.6.7	Нанесение внутренних размеров на плане здания /Ср/	2	2	3
4	<b>Раздел 4. Промежуточная аттестация</b>			
4.1	Зачет /Тема/	2	0	
4.1.1	Подготовка к зачету /Ср/	2	8.75	3
4.1.2	Контактная работа ППС /КоРа/	2	0.25	3

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, 3-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 1-7. Оценочные средства - РГР, контрольный опрос (собеседование, экзамен).

ОПК-2.1: контролируемые разделы - раздел 3. Темы 1-6. Оценочные средства - РГР, контрольный опрос (собеседование, зачет).

ОПК-2.2: контролируемые разделы - - раздел 3. Темы 1-6. Оценочные средства - РГР, контрольный опрос (собеседование, зачет).

ОПК-2.3: контролируемые разделы - - раздел 3. Темы 1-6. Оценочные средства - РГР, контрольный опрос (собеседование,

зачет).

3.Описание шкал оценивания:

Шкала оценивания РГР  
(интервал баллов)! ! Критерий оценивания  
18-20 ! РГР выполнена на высоком уровне (расчет выполнен без ошибок, ответы на 90-100% вопросов, задаваемых в процессе защиты, правильные)

Шкала оценивания  
(интервал баллов)! ! Критерий оценивания  
14-17 ! РГР выполнена на хорошем уровне (имеются незначительные замечания, ответы на 75-90% вопросов, задаваемых в процессе защиты, правильные)

Шкала оценивания  
(интервал баллов)! ! Критерий оценивания  
10-13 ! РГР 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)

Шкала оценивания  
(интервал баллов)! ! Критерий оценивания  
0-9 ! РГР 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 %)

Шкала оценивания экзамен  
(интервал баллов)! ! Критерий оценивания  
35 – 40 ! Ответы на экзаменационные вопросы выполнены на высоком уровне (ответы на 90-100% правильные)

Шкала оценивания  
(интервал баллов)! ! Критерий оценивания  
25-34 ! Ответы на экзаменационные вопросы выполнены на хорошем уровне (ответы на 70-89 % правильные)

Шкала оценивания  
(интервал баллов)! ! Критерий оценивания  
15-24 ! Ответы на экзаменационные вопросы выполнены на удовлетворительном уровне (ответы на 50 -69 % правильные)

Шкала оценивания  
(интервал баллов)! ! Критерий оценивания  
менее 15 ! Ответы на экзаменационные вопросы выполнены на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)

Шкала оценивания лабораторная работа  
(интервал баллов)! ! Критерий оценивания  
4 – 5 ! Лабораторная работа выполнена и защищена на высоком уровне (ответы на 80-100% правильные)

Шкала оценивания  
(интервал баллов)! ! Критерий оценивания  
3 ! Лабораторная работа выполнена и защищена на хорошем уровне (ответы на 70-79 % правильные)

Шкала оценивания  
(интервал баллов)! ! Критерий оценивания  
1 – 2 ! Лабораторная работа выполнена и защищена на удовлетворительном уровне (ответы на 50 -69 % правильные)

Шкала оценивания  
(интервал баллов)! ! Критерий оценивания  
0 ! Лабораторная работа выполнена и защищена на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)

Шкала оценивания зачет  
(интервал баллов)! ! Критерий оценивания  
35 – 40 ! Ответы на вопросы выполнены на высоком уровне (ответы на 90-100% правильные)

Шкала оценивания  
(интервал баллов)! ! Критерий оценивания  
25-34 ! Ответы на вопросы выполнены на хорошем уровне (ответы на 70-89 % правильные)

Шкала оценивания  
(интервал баллов)! ! Критерий оценивания  
15-24 ! Ответы на вопросы выполнены на удовлетворительном уровне (ответы на 50 -69 % правильные)

Шкала оценивания  
(интервал баллов)! ! Критерий оценивания  
менее 15 ! Ответы на вопросы выполнены на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)

Оценочное средство "Расчетно-графическая работа".

Расчетно-графическая работа включает в себя следующее: метод Монжа, проекции геометрических элементов на две и три плоскости проекции; способы задания точки, прямой, плоскости и многогранников 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; особенности выполнения архитектурно-строительных чертежей; выполнение чертежей железобетонных конструкций, составление ведомости деталей и спецификации; выполнение чертежей металлических конструкций; выполнение чертежа плана здания, разреза здания, фасада здания, простановка размеров на чертежах планов здания. Требования к выполнению: чертежи листа формата А3(в зависимости от формы и размера разрабатываемого задания), а также в программном комплексе AutoCAD.

Оценочное средство "Контрольный опрос"- средство контроля, организованное преподавателем с обучающимся на темы, связанные с заданием, и рассчитанное на выявление выполненного объема работ, обучающегося по теме. К видам контрольного средства "Контрольный опрос" применяемого при изучении дисциплины относится собеседование по разделу темы.

Собеседование

Собеседование - средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема выполненной работы обучающихся по определенному разделу. Вопросы по собеседованию зависят от темы раздела 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, включает вопросы, изучаемые на данном этапе.

Время выполнения –5- 10 мин. Студент демонстрирует выполненный объем расчетно-графических работ.

РПР - 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.

Примерный перечень вопросов для самоподготовки к защите расчетно-графических работ:

1. Какие методы проецирования существуют? Что такое прямоугольное проецирование? Какие варианты параллельного проецирования Вы знаете?
2. Сколько проекций точки определяют ее положение в пространстве? Сколько координат определяют ее положение в пространстве? Условия связи между проекциями точки на комплексном чертеже? Сохраняются ли условия связи между проекциями на безосном комплексном чертеже?
3. Определение длины отрезка прямой общего положения способом прямоугольного треугольника?
4. Чем отличаются линии уровня от проецирующих?
5. Какие точки называют конкурирующими?
6. Что необходимо для построения комплексного чертежа кривой линии?
7. Как на комплексном чертеже можно задать плоскость общего положения?
8. Какие линии называют главными линиями плоскости? Каким свойством обладают плоскости частного положения? В чём отличие плоскостей уровня от проецирующих?
9. Как определить по чертежу, что отрезки прямых параллельны? Как определить по чертежу, что отрезки прямых пересекаются?
10. Очерк поверхности? Видимость очерков и ребер?
11. Способы нахождения точки на поверхности вращения? Когда точка принадлежит поверхности? Когда линия принадлежит поверхности?
12. В чём суть преобразования комплексного чертежа способом замены плоскостей проекций?
13. Как преобразовать прямую линию общего положения в проецирующую?
14. Что находит первая позиционная задача? Назовите алгоритм решения первой позиционной задачи.
15. Чем определяется выбор вида и положения вспомогательной поверхности?
16. В скольких точках пересекается прямая с поверхностью n-ого порядка? 17. В чём заключается вторая позиционная задача? Назовите алгоритм решения второй позиционной задачи.
18. Общая схема решения задач на построение линии пересечения поверхностей? Виды опорных точек?
19. Метод вспомогательных секущих плоскостей?
20. Выбор метода для нахождения точек линии пересечения?
21. Как определить видимость пересекающихся фигур?
22. Назовите линии, по которым конус вращения может пересекаться проецирующими плоскостями?
23. Что такое врезка и проницание?
24. Что представляет собой линия пересечения многогранников при врезке и проницании?
25. Как находятся вершины ломаной?
26. Что является линией пересечения многогранной и кривой поверхностей?
27. Какие точки являются точками смены видимости линии пересечения? 28. Какие поверхности называются соосными? Какое свойство соосных поверхностей лежит в основе метода вспомогательных сфер?
29. Сколько осей вращения имеет сфера?
30. Какие поверхности имеют круговые сечения?
31. При каких условиях для построения линии пересечения поверхностей применяют способ концентрических сфер, а при каких – эксцентрических?
32. Что такое развертка поверхности? Основные свойства разверток?
33. Каким дополнительным параметром сопровождаются обозначения букв в проекциях с числовыми отметками?
34. Как может быть задана прямая в проекциях с числовыми отметками?
35. Что называется уклоном, заложением, превышением и интервалом?
36. Что значит проградировать прямую?
37. Как отличить скрещивающиеся прямые от пересекающихся в проекциях с числовыми отметками?



38. Какие существуют признаки параллельности прямых в проекциях с числовыми отметками?
39. Чем обычно задаются поверхности в проекциях с числовыми отметками? Что представляют собой горизонтали поверхности?
40. Что называется топографической поверхностью? Для чего предназначены бергштрихи? Какое допущение принимается о характере изменения местности между горизонталями? Какая горизонталь носит название базовой при построении профиля местности? В чем отличие построения наложенного профиля местности от вынесенного?
41. Что называется видом? Сколько основных видов может быть на чертеже? Дополнительные и местные виды? Как оформляется вид по стрелке?
42. Разрезы. Простые разрезы: горизонтальные, фронтальные, местные.  
Сложные разрезы. Как оформляется секущая плоскость и надписывается разрез?
43. Правило изображения резьб в соединении.
44. Какой документ называется спецификацией?
45. Какой документ называется рабочим чертежом? В чем отличие и сходство эскиза и рабочего чертежа?
46. Какие условности применяют на сборочных чертежах? Порядок разработки рабочих чертежей деталей и чертежа общего вида. Порядок чтения сборочных чертежей?
47. Основные требования к ЖБ и металлическим конструкциям. Область применения конструкций.
48. Виды ж/бетонных конструкций. Классы и марки бетона. Характеристики арматуры. Конструирование арматурных каркасов.
49. Что входит в состав основного комплекта рабочих чертежей КМ. ? Каковы особенности вычерчивания узлов стержневых конструкций? Что называется геометрической схемой?
50. Содержание и виды строительных чертежей? Особенности нанесения размеров на строительных чертежах? Масштабы, применяемые при изображении планов, разрезов и фасадов здания? Условное изображение лестниц в плане? Что называют разрезом, какие бывают разрезы?
4. Зачет
- Зачет проводится устно в виде собеседования по конкретной выполненной студентом работе. Обсуждаются выполненные чертежи. В процессе защиты РГР студент поясняет выбранные проектные решения, показывает знания строительных норм и правил, умение применить их на практике. Зачет по дисциплине может проводиться в одной из двух форм – очной или дистанционной. Независимо от формы проведения, зачет включает предварительную часть и окончательное собеседование. При проведении зачета преподавателем оценивается степень ориентации студента в данной теме. После представления ответа проходит собеседование, в ходе которого преподаватель уточняет отдельные элементы ответа и делает вывод о степени сформированности компетенций студента.
- Примерный перечень вопросов при отчете лабораторных работ
1. Что такое прототип чертежа? Задание границ чертежа?
  2. Типы геометрических объектов (привести примеры)?
  3. Классификация команд с точки зрения выполняемых функций?
  4. Определение опции команды? Способы выбора опции команды?
  5. Способы задания команд? Способы завершения команд? Отмена результата предыдущей команды?
  6. Что такое вид? Типы видовых экранов? Создание видового экрана?
- Команда работы с видами?
7. Способы задания точек 2-х мерных. Способы обеспечения точности?
  8. Координаты для задания двухмерных точек (примеры в общем виде)?
  10. Применение сетки? Применение шаговой привязки?
  11. Способы работы с объектными привязками?
  12. Способы изменения свойств объектов? Способы получения чертежа с различными свойствами?
  13. Редактирование с помощью “ручек” (технология)?
  14. Значения опции “расположения” команды мультитинии?
  15. Определение блока? Применение блоков? Определение атрибутов блока? Требования к выбору базовой точки? Как редактировать блок?
5. Экзамен
- Изучение дисциплины заканчивается сдачей студентом экзамена. Экзамен проводится письменно в виде выполнения билета по конкретной теме. В процессе защиты студент поясняет выбранные проектные решения, показывает знания и умение необходимые для выполнения данной темы и применение 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 элементы ответа и делает вывод о степени сформированности компетенций студента. Билеты на экзамен включают в себя вопросы, выносимые на рассмотрение на практике.
- 5.1. Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену:
1. Построить линию взаимного пересечения заданных поверхностей.
  2. Построить развертку конуса и нанести на ней линию пересечения.
  3. Определить расстояние от точки К до плоскости ( $\Delta ABC$ ) способом замены плоскостей проекций.
  4. Определить натуральную величину сечения пирамиды плоскостью.
  5. Построить развертку пирамиды и нанести на ней линию сечения.
  6. Построить линию пересечения плоскостей и определить видимость.
  7. Построить три проекции пирамиды с вырезом.
  8. Построить развертку призмы и нанести на ней линию выреза.
  9. Найти точки пересечения прямой l с поверхностью конуса. Определить видимость прямой l.

10. Построить точки пересечения прямой с поверхностью конуса.
11. Построить проекции сечения цилиндра плоскостью.
12. Построить развертку цилиндра и нанести на ней линию сечения.
13. Найти угол наклона плоскости к плоскостям проекций.
14. Определить натуральную величину прямой и плоскости
15. Определить расстояние от точки до плоскости метрическим методом.
16. Построить три проекции призмы с вырезом.
17. Построить три проекции конуса с вырезом.
18. Построить три проекции цилиндра с вырезом.
19. Построить проекции сечения конуса плоскостью.
20. Построить проекции сечения призмы плоскостью.
21. Построить проекции сечения пирамиды плоскостью.
22. Построить границу земляных работ и профиль сооружения

## 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	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	
ЛП.4	Торгашина	Точка. Прямая. Плоскость: Метод. указания	Волгоград, 2004	
ЛП.5	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	
ЛП.6	Торгашина, Евдокимов	Методические указания к расчетно-графическим работам по курсу "Инженерная графика": [для I курса всех специальностей заоч. сокр. формы обучения]	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2005	
ЛП.7	Торгашина	Сборник заданий по курсу "Начертательная геометрия": [для I курса всех специальностей заоч. и сокр. форм обучения]	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2005	
ЛП.8	Торгашина, Иванова	Проекция с числовыми отметками: метод. указания к выполнению граф. работы	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2004	
ЛП.9	Торгашина, Маринина	Инженерная графика: сб. заданий к практ. занятиям	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2009	
ЛП.10	Торгашина, Маринина	Инженерная графика: сб. заданий к практ. занятиям	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2009	
ЛП.11	Торгашина, Проценко	Начертательная геометрия: сб. заданий для самостоят. внеаудиторной работы студентов	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2010	
ЛП.12	Торгашина, Степанова	Графическая система AutoCAD: лаб. работы по инж. графике	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2011	
ЛП.13	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	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л1.14	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	
Л1.15	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	
Л1.16	Торгашина С. Н.	Компьютерная графика. Чертежи санитарно-технических систем: метод. указания к практ. занятиям	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2014	
Л1.17	Торгашина С. Н.	Тело с вырезом: метод. указания к практ. занятиям	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2018	
Л1.18	Богдалова О. В., Торгашина С. Н., Степанова И. Е.	Чертежи строительных конструкций: учеб. пособие	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2019	
Л1.19	Торгашина С. Н., Маринина О. Н.	Сборник тестов по инженерной графике «Черчение проекционное»: метод. указания к практ. занятиям	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2019	
Л1.20	Торгашина С. Н.	Метрические и позиционные задачи: учеб. пособие	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2020	
Л1.21	Торгашина С. Н.	Метрические и позиционные задачи: метод. указания к выполнению расчетно-графич. работы	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2023	

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Инженерная и компьютерная графика
----	-----------------------------------

#### 6.3 Перечень программного обеспечения

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

#### 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 ИАиС
6.3.2.5	Электронный каталог ИБЦ ВолгГТУ
6.3.2.6	Библиотека (НТБ)
6.3.2.7	Архитектурно-строительный портал
6.3.2.8	Национальная информационная система по строительству «НОУ-ХАУС.ру»
6.3.2.9	Инженерно-строительный журнал

### 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

### 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. Перезачет 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 обеспечивает 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 курсовой работе. 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.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, выполненных заданий на практике, а так же 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.

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 needs 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.