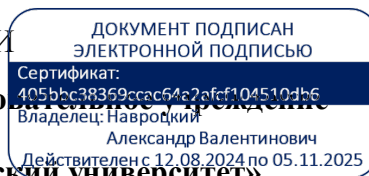




МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

УТВЕРЖДЕНО  
Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства  
Декан Поляков Владимир Геннадьевич  
25.06.2024 г.

## Инженерная графика

### рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Инженерная графика, стандартизация и метрология**  
Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Профиль **Морские нефтегазовые сооружения**  
Квалификация **бакалавр**  
Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная**      Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**  
Виды контроля в семестрах: **зачеты 2**

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	2(1.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Практические	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32.25	32.25	32.25	32.25
Сам. работа	75.75	75.75	75.75	75.75
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	0	0

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

ст. преподаватель Проценко Оксана Владимировна

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

**Инженерная графика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки  
15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728)

составлена на основании учебного плана:

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль: Морские нефтегазовые сооружения

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Инженерная графика, стандартизация и метрология**

29.08.2024 номер протокола 1 2023 г.

Зав. кафедрой Панов Д.Б.

СОГЛАСОВАНО:

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Председатель НМС факультета: Полякова Владимира Геннадьевича

Протокол заседания НМС от

25.06.2024 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: приобретение знаний и умений в чтении и выполнении чертежей строительных объектов, зданий и сооружений, а также в составлении проектно-конструкторской и иной технической документации; овладение современными методами и средствами компьютерной графики.

<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).
2.1.2	Начертательная геометрия
2.1.3	Инженерная геодезия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Сопротивление материалов
2.2.2	Механика грунтов
2.2.3	Механика жидкости и газа
2.2.4	Строительная механика
2.2.5	Учебная практика: Ознакомительная (сварочная)
2.2.6	Основы надежности оборудования и сооружений
2.2.7	Строительные конструкции
2.2.8	Техническая механика (детали машин и основы конструирования)
2.2.9	Электротехника и электроника
2.2.10	Термодинамика и тепломассообмен
2.2.11	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.12	Производственная практика: преддипломная
2.2.13	Инженерно-геологические изыскания на нефтегазовых месторождениях
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>	
<b>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</b>	
<i>ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности</i>	
<p>Результаты обучения: Знает основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.</p> <p>Умеет воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.</p> <p>Владеет графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.</p>	
<i>ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования</i>	
<p>Результаты обучения: Знает основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.</p> <p>Умеет воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.</p> <p>Владеет графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.</p>	
<i>ОПК-1.3: Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований</i>	
<p>Результаты обучения: Знает основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.</p> <p>Умеет воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.</p> <p>Владеет графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.</p>	

*ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического (их) уравнения(й)*

Результаты обучения: Знает основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.

Умеет воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.

Владеет графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.

*ОПК-1.5: Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности*

Результаты обучения: Знает основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.

Умеет воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.

Владеет графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.

*ОПК-1.6: Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии*

Результаты обучения: Знает основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.

Умеет воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.

Владеет графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.

*ОПК-1.7: Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа*

Результаты обучения: Знает основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.

Умеет воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.

Владеет графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.

*ОПК-1.8: Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами*

Результаты обучения: Знает основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.

Умеет воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.

Владеет графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.

*ОПК-1.9: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами*

Результаты обучения: Знает основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.

Умеет воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.

Владеет графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.

*ОПК-1.10: Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды*

Результаты обучения: Знает основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.

Умеет воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.

Владеет графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.

<b>ОПК-1.11: Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях</b>				
<p>Результаты обучения: Знает основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.</p> <p>Умеет воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.</p> <p>Владеет графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.</p>				
<b>ОПК-2: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности</b>				
<b>ОПК-2.1: Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте</b>				
<p>Результаты обучения: Знает основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.</p> <p>Умеет воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.</p> <p>Владеет графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.</p>				
<b>ОПК-2.2: Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий</b>				
<p>Результаты обучения: Знает основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.</p> <p>Умеет воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.</p> <p>Владеет графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.</p>				
<b>ОПК-2.3: Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий</b>				
<p>Результаты обучения: Знает основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.</p> <p>Умеет воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.</p> <p>Владеет графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.</p>				
<b>ОПК-2.4: Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации</b>				
<p>Результаты обучения: Знает основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.</p> <p>Умеет воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.</p> <p>Владеет графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.</p>				
<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. 1. Обучение.</b>			
1.1	<b>3.1 ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ И ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ /Тема/</b>  <b>/Тема/</b>	2	0	
1.1.1	Геометрическое черчение. ГОСТ 2.305 – 68. Изображения предмета. Виды. ГОСТ 2.307 – 68. Простановка размеров на чертежах. Элементы геометрии деталей. Сопряжения линий. ГОСТ 2.305 – 2008. Изображения предмета. Разрезы. Сечения. ГОСТ 2.317 – 2011. Аксонометрические проекции. Построение прямоугольной изометрии технической детали /Пр/  /Пр/	2	4	РГР, 3, Ко
1.1.2	Построение сопряжений. Виды. Разрез простой. Аксонометрия детали/Ср/ /Ср/	2	10	РГР, 3, Ко
1.2	<b>ВИДЫ СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ /Тема/ /Тема/</b>	2	0	

1.2.1	Общие понятия и определения. Резьбы и резьбовые соединения. Болтовое соединение. Трубное соединение /Пр/	2	2	РГР, 3, Ко
1.2.2	Соединение резьбовое. Соединение трубное /Ср/ /Ср/	2	6	РГР, 3, Ко
1.3	ЧЕРТЕЖИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ /Тема/ /Тема/	2	0	
1.3.1	Конструкции железобетонные. Общие сведения /Пр/	2	4	РГР, 3, Ко
1.3.2	Конструкции железобетонные./Ср/ /Ср/	2	8	РГР, 3, Ко
1.4	ЭСКИЗЫ /Тема/ /Тема/	2	0	
1.4.1	Чтение и детализирование сборочных чертежей. Рабочий чертёж детали, общие требования. Эскизы деталей машиностроительного узла, основные понятия, определения и требования. Последовательность выполнения эскиза детали. Простановка размеров на эскизах. /Пр/ /Пр/	2	4	РГР, 3, Ко
1.4.2	Выполнение эскизов машиностроительного узла /Ср/. /Ср/	2	18	РГР, 3, Ко
1.5	Сборочный чертеж /Тема/ /Тема/	2	0	
1.5.1	Выполнение сборочного чертежа машиностроительного узла /Пр/. /Пр/	2	2	РГР, 3,Ко
1.5.2	Выполнение сборочного чертежа машиностроительного узла /Ср/. /Ср/	2	10	РГР, 3, Ко
1.6	ЗНАКОМСТВО С ГРАФИЧЕСКИМ ПАКЕТОМ AUTOCAD. ИЗУЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ КОМАНД AUTOCAD.Позтапное выполнение чертежа «Разрез простой» с применением изученных команд AutoCAD /Тема/ /Тема/	2	0	
1.6.1	Позтапное построение чертежа детали с последовательным изучением и выполнением основных команд AutoCAD: команды редактирования и оформления чертежей. Штриховка и ее применение. Команды режима простановки размеров. Шрифты и текстовые команды в AutoCAD /Лаб/ /Лаб/	2	16	3, Ко
1.6.2	Позтапное выполнение чертежа «Разрез простой» с применением изученных команд AutoCAD /Ср/ /Ср/	2	15	3, Ко
2	<b>Раздел 2. 2. Промежуточная аттестация.</b>			
2.1	Зачет /Тема/ /Тема/	2	0	
2.1.1	Подготовка к зачету /Ср/ /Ср/	2	8.75	3
2.1.2	Контактная работа /КоРа/ /КоРа/	2	0.25	

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 применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций:

ОПК-1, ОПК-2: контролируемые разделы — Раздел 1. Темы 1- 9. Оценочные средства: РГР, контрольный опрос (собеседование); Раздел 3. Темы 1- 9. Оценочные средства: РГР, контрольный опрос (собеседование, зачет).

3. Описание шкал оценивания

3.1. Оценочное средство — расчетно-графическая работа

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

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

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 %)

### 3.2. 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 %)

### 3.3. 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 %)

4. Примеры типовых контрольных заданий по каждому оценочному средству и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности.

#### 4.1. 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:

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.

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».

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. Зачет.

Изучение дисциплины во 2 семестре учебного года заканчивается сдачей студентом зачета. Зачет проводится письменно в форме выполнения контрольной работы (решения графических задач) по теме, разделу или дисциплине в целом. 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 A4 содержится в листе формата A2?
  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 детализации сборочного чертежа?
64. Что называется рабочим чертежом детали?
65. Простановка размеров на рабочих чертежах деталей?
66. Требования, предъявляемые к оформлению чертежей железобетонных конструкций?

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л1.1	Лагерь А. И., Колесникова Э. А.	Инженерная графика: учеб. для инж.-техн. спец. вузов	Москва: Высш. шк., 1985	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л1.2	Чекмарев А. А.	Инженерная графика: учеб. для студ. немашиностр. спец. вузов	М.: Высш. шк., 2000	
Л1.3	Лагерь А. И.	Инженерная графика: учебник	Москва: Высш. шк., 2003	
Л1.4	Чекмарев А. А.	Инженерная графика: учебник	Москва: Высш. шк., 1988	
Л1.5	Гегучадзе В. И., Сторчак Н. А., Синьков А. В., Безрукова Т. В.	Инженерная графика: учеб. пособие (для заочной формы обучения)	Волгоград: РПК "Политехник", 2003	
Л1.6	Власов М. П.	Инженерная графика: [учеб. пособие для инж.-техн. спец. вузов]	М.: Машиностроение, 1979	
Л1.7	Сорокин Н. П., Ольшевский Е. Д., Заикина А. Н., Шибанова Е. И.	Инженерная графика: учебник	Санкт-Петербург.: Лань, 2008	
Л1.8	Гегучадзе В. И., Сторчак Н. А., Синьков А. В., Безрукова Т. В.	Инженерная графика: учеб. пособие (для заочной формы обучения)	Волгоград: РПК "Политехник", 2003	

### 6.3 Перечень программного обеспечения

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

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

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

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

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

Организация образовательного процесса по дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий.

Учебный процесс при преподавании курса представлен лекциями и практическими занятиями.

Лекционный курс даёт наибольший объем информации по основным разделам дисциплины.

Практические занятия представляют собой детальное рассмотрение тем, изложенных на лекциях.

Самостоятельная работа студентов заключается в выполнении расчетно-графических работ - РГР. По результатам выполненной РГР проводится собеседование.

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

В электронной информационной образовательной среде вуза размещен электронный курс дисциплины.