



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**  
**ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**  
**Московская государственная академия водного транспорта - филиал**  
**Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования**  
**«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»**  
**(МГАВТ - филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»)**

**Кафедра Информационных компьютерных технологий**



**УТВЕРЖДАЮ**  
**Директор филиала**

**И.Н. Мищенко**  
**«31» августа 2017 г.**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины С3.Б.1 «Начертательная геометрия и инженерная графика»**

**Специальность – 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования**  
**и средств автоматики»**

**Уровень высшего образования – Специалитет**  
**Форма обучения – Очная / Заочная**

**Москва**  
**2017**

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».**

В результате освоения ОПОП специалитета обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине

Код компетенции <sup>1</sup>	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ПК-10	способность и готовность осуществлять разработку и оформление эксплуатационной документации	Знать: методы решения позиционных и метрических задач; графическое представление пространственных образов, современные средства инженерной графики; правила оформления чертежей по ЕСКД;
		Уметь: Разрабатывать эскизы сборочной единицы, создавать чертежи деталей и механизмов, разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию.
		Владеть: методами конструирования деталей машин и механизмов с учетом условий производственной технологии; правилами построения технических схем и чертежей, навыками выполнения и чтения технических схем, чертежей и эскизов деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида;
ПК-24	способность и готовность принять участие в разработке и оформлении проектной, нормативной и технологической документации для ремонта, модернизации и модификации судового электрооборудования и средств автоматики	Знать: чтение рабочих чертежей и эскизов деталей и машин; правила разработки, оформления конструкторской и технологической документации.
		Уметь: пользоваться нормативной документацией, соблюдать действующие правила, нормы и стандарты
		Владеть: методами начертательной геометрии для решения инженерных задач; методами использования знания принципов работы конструкций, условий монтажа и технологий их производства; методами конструирования деталей машин и механизмов с учетом условий производственной технологии.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» относится к профессиональному циклу основной образовательной программы. Изучается в первом и втором семестрах 1 курса.

Содержание дисциплины базируется на школьных знаниях, а знания, умения и навыки, полученные при её изучении, будут использованы в процессе освоения общих математических и естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных

дисциплин, при курсовом и дипломном проектировании, в практической профессиональной деятельности.

Изучение и успешная аттестация по данной дисциплине, наряду с другими дисциплинами, являются необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин, прохождения учебной и производственной практик.

Полученные в результате освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» знания, умения и компетенции будут использованы при изучении последующих дисциплин:

- «Информатика и компьютерная графика»
- «Механика. Теория машин и механизмов. Детали машин и основы конструирования»
- «Теория и устройство судна»
- «Общесудовые и специальные системы»

Теоретические знания и практические навыки, полученные студентами при изучении дисциплины, должны быть использованы в процессе при подготовке курсовых работ, выполнении научных студенческих работ.

### 3. Объем дисциплины в зачетных единицах и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180час.

Вид учебной работы	Форма обучения					
	Очная			Заочная		
	Всего часов	из них в семестре №		Всего часов	из них на курсе №	
		1	2		1	
Общая трудоемкость дисциплины	180	108	72	180	112	68
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	118	64	54	18	8	10
В том числе:						
Лекции	50	32	18	8	4	4
Практические занятия	68	32	36	10	4	6
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	62	44	18	154	100	54
В том числе:						
Другие виды самостоятельной работы	62	44	18	154	100	54
<b>Промежуточная аттестация:</b>				8	4	4
<i><b>Зачет с оценкой</b></i>		30	30		30	30

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.1. Содержание разделов (тем) дисциплины

№ п/ п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			очная	заочная
НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ				
1.	Метод проекций, виды проецирования, прямоугольный чертеж точки на 2 и 3 плоскости проекций.	Метод проецирования. Центральное и параллельное проецирование. Образование комплексного чертежа. Задание точки на комплексном чертеже Монжа. Точки различных углов пространства и их проекции. Октанты. Аксонометрический чертеж.	2	0,5
2.	Чертеж прямой линии.	Проекция прямой линии при	2	0,5

№ п/ п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			очная	заочная
	Способ прямоугольного треугольника.	различных ее положениях относительно плоскостей проекции. Взаимное положение прямых линий. Определение истинной величины отрезка прямой линии и углов его наклона к плоскостям проекции методом прямоугольного треугольника.		
3.	Чертеж плоскости. Принадлежность точки и линии плоскости.	Способы задания плоскости. Плоскости общего и частного положения. Принадлежность точки и линии плоскости. Следы плоскости. Главные линии плоскости.	2	0,5
4.	Параллельность на чертеже. Перпендикулярность на чертеже.	Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости. Параллельность и перпендикулярность плоскостей. Проекции прямого угла. Построение перпендикуляра к прямой и плоскости. Взаимное пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей.	2	0,5
5.	Пересечение прямой с плоскостью, пересечение двух плоскостей.	Свойства проецирующих плоскостей. Алгоритмы построения точки пересечения прямой линии и плоскости, двух плоскостей.	4	0,5
6.	Способы преобразования чертежа. Применение способов преобразования чертежа к решению задач.	Способ перемены плоскостей проекций. Способ вращения вокруг осей перпендикулярных плоскостям проекций.	6	0,5
7.	Чертеж многогранника	Принадлежность точки и линии поверхности многогранника. Пересечение поверхности плоскостью и прямой. Пересечение многогранников.	6	0,5
8.	Образование и задание кривых линий и поверхностей	Классификация плоских и пространственных кривых. Винтовые и циклические поверхности. Чертеж поверхности вращения. Принадлежность точки и линии поверхности. Пересечение поверхности плоскостью и прямой. Пересечение поверхностей. Касательные линии и плоскости.	6	0,5
9.	Развертки поверхностей.	Общие сведения и методы построения разверток поверхностей. Развертки многогранных и кривых поверхностей.	2	0,5

№ п/ п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			очная	заочная
ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА				
1	Основные понятия аксонометрии. Стандартные аксонометрические проекции.	Основные понятия аксонометрии. Стандартные аксонометрические проекции. Свойства аксонометрических проекций.	2	0,5
2	Виды изделий и конструкторских документов. Конструкторская и эксплуатационная документация. Оформление чертежей.	Основные правила оформления чертежей. Форматы, линии, шрифты чертежные, изображения, надписи, обозначения. Элементы геометрии детали. Понятие ГОСТ ЕСКД.	2	0,5
3	Виды. Дополнительный вид, местный вид. Выносной элемент. Разрезы и сечения. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях	Основные виды. Построение третьего вида по двум заданным. Дополнительный, местный вид и выносной элемент. Чертежи детали с разрезами (простыми и сложными) и сечениями (выносными и наложенными).	4	0,5
4	Резьбы. Условные изображения и обозначения резьбы по ГОСТ 2.311.68. Классификация резьбы. Изображение и обозначение стандартных резьбовых деталей. Разъемные и неразъемные соединения.	Основные параметры резьбы. Классификация резьбы. Условные изображения и обозначения резьбы по ГОСТ 2.311.68. Обозначение и изображение резьбового соединения. Разъемные и неразъемные соединения.	4.	0,5
5	Эскизы деталей. Нанесение размеров.	Выполнение эскизов деталей машин. Простановка размеров. Съемка размеров.	2	0,5
6	Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей.	Рабочие чертежи деталей машин по эскизам данных деталей.	2	0,5
7	Сборочные чертежи. Понятие чертежа общего вида. Спецификация. Чтение и детализировка сборочных чертежей.	Выполнение сборочного чертежа изделия. Составление спецификации. Чтение и детализировка сборочных чертежей. Выполнение эскизов и чертежей деталей по сборочному чертежу.	2	0,5

**4.2. Лабораторные работы- не предусмотрены.**

### 4.3. Практические/семинарские занятия

№ п/п	Номер раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание семинарских / практических занятий	Трудоемкость в часах очная/заочная
<b>НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ</b>			
1.	Метод проекций, виды проецирования, прямоугольный чертеж точки на 2 и 3 плоскости проекций.	Метод проецирования. Центральное и параллельное проецирование. Образование комплексного чертежа. Задание точки на комплексном чертеже Монжа. Точки различных углов пространства и их проекции. Октанты. Аксонометрический чертеж.	2/1
2.	Чертеж прямой линии. Способ прямоугольного треугольника.	Проекции прямой линии при различных ее положениях относительно плоскостей проекции. Взаимное положение прямых линий. Определение истинной величины отрезка прямой линии и углов его наклона к плоскостям проекции методом прямоугольного треугольника.	2/1,5
3.	Чертеж плоскости. Принадлежность точки и линии плоскости.	Способы задания плоскости. Плоскости общего и частного положения. Принадлежность точки и линии плоскости. Следы плоскости. Главные линии плоскости.	2/2
4.	Параллельность на чертеже. Перпендикулярность на чертеже.	Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости. Параллельность и перпендикулярность плоскостей. Проекции прямого угла. Построение перпендикуляра к прямой и плоскости. Взаимное пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей.	4/1
5	Пересечение прямой с плоскостью, пересечение двух плоскостей.	Свойства проецирующих плоскостей. Алгоритмы построения точки пересечения прямой линии и плоскости, двух плоскостей.	4/1
6.	Способы преобразования чертежа. Применение способов преобразования чертежа к решению задач.	Способ перемены плоскостей проекций. Способ вращения вокруг осей перпендикулярных плоскостям проекций.	6/1
7.	Чертеж многогранника	Принадлежность точки и линии поверхности многогранника. Пересечение поверхности плоскостью и прямой. Пересечение многогранников	4/1
8.	Образование и задание кривых линий и поверхностей	Классификация плоских и пространственных кривых. Винтовые и циклические поверхности. Чертеж поверхности вращения. Принадлежность точки и линии поверхности. Пересечение поверхности плоскостью и прямой. Пересечение поверхностей. Касательные линии и плоскости.	6/1

№ п/п	Номер раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание семинарских / практических занятий	Трудоемкость в часах очная/заочная
9.	Развертки поверхностей.	Общие сведения и методы построения разверток поверхностей. Развертки многогранных и кривых поверхностей.	2/0,5
<b>ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА</b>			
1.	Основные понятия аксонометрии. Стандартные аксонометрические проекции.	Наглядное изображение детали. Свойства аксонометрических проекций. Аксонометрический чертёж гранных поверхностей.	2
2.	Конструкторская и эксплуатационная документация. Оформление чертежей.	Понятие ГОСТ ЕСКД. Основные правила оформления чертежей. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные. Элементы геометрии детали. Виды изделий и конструкторских документов.	2
3.	Виды. Дополнительный вид, местный вид. Выносной элемент. Разрезы и сечения. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях.	Построение третьего вида по двум заданным. Выполнение дополнительного, местного вида и выносного элемента. Выполнение чертежей детали с разрезами (простыми и сложными) и сечениями (выносными и наложенными).	6/1
4.	Резьбы. Условные изображения и обозначения резьбы по ГОСТ 2.311.68. Классификация резьбы. Изображение и обозначение стандартных резьбовых деталей Разъемные и неразъемные соединения.	Основные параметры резьбы. Разъемные и неразъемные соединения. Вычерчивание крепежных деталей (гайка, болт, шпилька) и резьбовых соединений. Обозначение сварных швов.	4/1
5.	Эскизы деталей. Нанесение размеров.	Выполнение эскизов деталей машин. Съёмка размеров. Простановка размеров.	8/2
6.	Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей.	Выполнение чертежей деталей машин по эскизам данных деталей.	6/2
7	Сборочные чертежи. Понятие чертежа общего вида. Спецификация. Чтение и детализация сборочных чертежей.	Составление сборочного чертежа изделия средней сложности по эскизам деталей. Составление спецификации к сборочному чертежу. Детализация сборочного чертежа. Выполнение эскизов и чертежей деталей по сборочным чертежам.	8/2

**4.4. Тренажерная подготовка - не предусмотрена.**

**5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**5.1. Самостоятельная работа**

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1.	Выполнение контрольного задания по начертательной геометрии.	Пересечение плоскостей. Решение задачи на построение линии пересечения двух плоскостей. Определение видимости плоскостей.
2.	Выполнение контрольного задания по начертательной геометрии.	Пересечение поверхностей. Построение линии пересечения гранных поверхностей. Построение линии пересечения поверхностей вращения.
3	Выполнение контрольного задания по инж. графике	Выполнение болтового соединения.
4.	Выполнение контрольного задания по инженерной графике.	Выполнение аксонометрического чертежа поверхности.
5.	Подготовка к лекционным и практическим работам.	Изучение литературы, самостоятельное выполнение заданий.

### 5.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

№ п/п	Наименование работы, ее вид	Выходные данные	Автор(ы)
1	Подготовка к лекционным занятиям	Начертательная геометрия. Базовый курс. Москва «Высшая школа», 2006 г.	Крылов Н.Н.
2	Подготовка к практическим занятиям	Методические рекомендации по выполнению эскизов. «Инженерная графика» ч.1 М. Изд-во «Альтаир» МГАВТ, 2006г.	Мышкин А.Л
		Методические рекомендации и сборник контрольных заданий. «Инженерная графика» ч.2 М. Изд-во «Альтаир» МГАВТ, 2012г.	Мышкин А.Л., Петрова Е.П., Сумина Л.Ю.
		Методические рекомендации по выполнению сборочных чертежей «Инженерная графика» ч.3 М. Изд-во «Альтаир» МГАВТ, 2007г.	Мышкин А.Л., Петрова Е.П., Сумина Л.Ю.
		Методические рекомендации и контрольные задания для студентов технических специальностей. «Начертательная геометрия и инженерная графика» М. Изд-во «Альтаир» МГАВТ, 2016г.	Мышкин А.Л., Петрова Е.П., Сумина Л.Ю., Засецкая Т.Н.
		«Рабочая тетрадь по начертательной геометрии». МГАВТ, 2016г	Мышкин А.Л., Петрова Е.П., Сумина Л.Ю.

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине** приведен в обязательном приложении к рабочей программе.



**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Название	Автор	Вид издания (учебник, учебное пособие)	Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц
<b>Основная литература</b>			
Инженерная графика: Начертательная геометрия	Лукинских С.В., Баранова Л.В., Сидякина Т.И.	учебное пособие	<b>Znaniium.com</b> - М.:Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 100 с.
<b>Дополнительная литература</b>			
Начертательная геометрия.	Крылов Н.Н.	учебник	Москва «Высшая школа», 2006 г.;
Справочник по машиностроительному черчению.	А.А. Чекмарев, В.К. Осипов.	справочник	Москва «Высшая школа» 2004 г.;
Конспект лекций по начертательной геометрии	Петрова Е.П., Сумина Л.Ю., Мышкин А.Л., Засецкая Т.Н.	учебное пособие	М. Изд-во «Альтаир» МГАВТ, 2007г.
ГОСТ ЕСКД		Национальные стандарты.	Москва, стандартиформ, 2008г.

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
1	Инженерная графика для машиностроительных направлений	<a href="http://pnu.edu.ru/ru/faculties/full_time/tef/dvs/study/block_ngmg/full-time/ig-mash/">http://pnu.edu.ru/ru/faculties/full_time/tef/dvs/study/block_ngmg/full-time/ig-mash/</a>
2	Единый портал Интернет-тестирования в сфере образования	<a href="http://I-exam.ru">http://I-exam.ru</a>

**10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий, тренажеров и пр.	Перечень основного оборудования
1	Аудитории для занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска)
2	Учебный кабинет Начертательной геометрии и инженерной графики (практические занятия, текущий контроль и промежуточная аттестация)	Комплект учебной мебели (стулья, столы, трибуна), стеллажи для деталей, макеты, принадлежности для выполнения графических работ Наглядные пособия, плакаты
3	Компьютерный класс с выходом в Интернет (для самостоятельной работы)	Комплект учебной мебели (столы; стулья; доска); рабочие места в составе (ПК, монитор, клавиатура, мышь)

## **11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний.

Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета).

В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.

После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям (лабораторным работам, семинарам), экзамену/зачету, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

### *Рекомендации по подготовке к практическим занятиям*

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

### *Рекомендации по организации самостоятельной работы*

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, экзамену/зачету, выполнение домашних практических заданий (рефератов, расчетно-графических заданий/работ, курсовых проектор/работ, оформление отчетов по лабораторным работам и практическим заданиям, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения и т.д.).

Составитель: Мышкин А.Л.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры ИКТ  
и утверждена на 2017/2018 учебный год

Протокол №11 от «31» августа 2017 г.

Зав. кафедрой:



Иванов М.И.

Декан СМФ



Якунчиков В.В.



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**  
**ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**  
**Московская государственная академия водного транспорта - филиал**  
**Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования**  
**«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»**  
**(МГАВТ - филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»)**

**Кафедра «Информатики и компьютерных технологий»**

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика»**

**Специальность – 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования**  
**и средств автоматики»**

**Уровень высшего образования – Специалитет**  
**Форма обучения – Очная / Заочная**

Москва  
2017

# 1. Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины

Рабочей программой дисциплины/практики Начертательная геометрия и инженерная графика предусмотрено формирование следующих компетенций:

Код компетенции <sup>1</sup>	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ПК-10	способность и готовность осуществлять разработку и оформление эксплуатационной документации	Знать: методы решения позиционных и метрических задач; графическое представление пространственных образов, современные средства инженерной графики; правила оформления чертежей по ЕСКД;
		Уметь: Разрабатывать эскизы сборочной единицы, создавать чертежи деталей и механизмов, разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию.
		Владеть: методами конструирования деталей машин и механизмов с учетом условий производственной технологии; правилами построения технических схем и чертежей, навыками выполнения и чтения технических схем, чертежей и эскизов деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида;
ПК-24	способность и готовность принять участие в разработке и оформлении проектной, нормативной и технологической документации для ремонта, модернизации и модификации судового электрооборудования и средств автоматики	Знать: чтение рабочих чертежей и эскизов деталей и машин; правила разработки, оформления конструкторской и технологической документации.
		Уметь: пользоваться нормативной документацией, соблюдать действующие правила, нормы и стандарты
		Владеть: методами начертательной геометрии для решения инженерных задач; методами использования знания принципов работы конструкций, условий монтажа и технологий их производства; методами конструирования деталей машин и механизмов с учетом условий производственной технологии.

## 2. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Метод проекций, виды проецирования, прямоугольный чертеж точки на 2 и 3 плоскости проекций.	31 (ПК-10)	Устный опрос
2	Чертеж прямой линии. Способ прямоугольного треугольника.	31, В1 (ПК-10) (ОК-14)	Устный опрос Задачи рабочей тетради
3	Чертеж плоскости. Принадлежность точки и линии плоскости.	31, В1 (ПК-10) (ОК-14)	Устный опрос Задачи рабочей тетради
4	Параллельность на чертеже. Перпендикулярность на чертеже.	31, В1 (ПК-10) (ОК-14)	Устный опрос Задачи рабочей тетради
5	Пересечение прямой с плоскостью, пересечение двух плоскостей.	31, В1 (ПК-10) (ОК-14)	Расчетно-графическая работа Задачи рабочей тетради
6	Способы преобразования чертежа. Применение способов преобразования чертежа к решению задач.	31, У1, В1 (ПК-10)	Расчетно-графическая работа Задачи рабочей тетради
7	Чертеж многогранника	31, У1, В1 (ПК-10) (ОК-14)	Устный опрос Расчетно-графическая работа Задачи рабочей тетради
8	Образование и задание кривых линий и поверхностей	31, У1, В1 (ПК-10) (ОК-14)	Устный опрос Расчетно-графическая работа Задачи рабочей тетради
9	Развертки поверхностей.	31, У1, В1 (ПК-10) (ОК-14)	Устный опрос Расчетно-графическая работа. Тест.
	<b>ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА</b>		
1	Основные понятия аксонометрии. Стандартные аксонометрические проекции.	31, У1, В1 (ПК-10) (ОК-14)	Устный опрос
2	Виды изделий и конструкторских документов. Конструкторская и эксплуатационная документация. Оформление чертежей.	31, У1, В1 (ПК-10) (ОК-14) 32, У2, В2 (ПК-24)	Устный опрос,
3	Виды. Дополнительный вид, местный вид. Выносной элемент. Разрезы и сечения. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях	31, У1, В1 (ПК-10) 32, У2, В2 (ПК-24)	Устный опрос Лабораторная работа
4	Резьбы. Условные изображения и обозначения резьбы по ГОСТ 2.311.68. Классификация резьбы. Изображение и обозначение стандартных резьбовых деталей. Разъемные и неразъемные соединения.	31, У1, В1 (ПК-10) 32, У2, В2 (ПК-24)	Устный опрос Лабораторная работа Расчетно-графическая работа
5	Эскизы деталей. Нанесение размеров.	31, У1, В1 (ПК-10) (ОК-14) 32, У2, В2 (ПК-24)	Лабораторная работа
6	Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей.	31, У1, В1 (ПК-10) (ОК-14)	Устный опрос

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
		32, У2, В2 (ПК-24)	
7	Сборочные чертежи. Понятие чертежа общего вида. Спецификация. Чтение и детализация сборочных чертежей.	31, У1, В1 (ПК-10) (ОК-14) 32, У2, В2 (ПК-24)	Устный опрос Лабораторная работа Расчетно-графическая работа. Тест.

### 3. Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
31 (ПК-10) Знать: методы решения позиционных и метрических задач; графическое представление пространственных образов, современные средства инженерной графики; правила оформления чертежей по ЕСКД;	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о правилах разработки эксплуатационной документации	Неполные представления о правилах разработки и эксплуатации документа	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о правилах разработки эксплуатационной документации	Сформированные систематические представления о правилах разработки эксплуатационной документации	Устный опрос; – диф.зачет
У1 (ПК-10) Уметь: Разрабатывать эскизы сборочной единицы, создавать чертежи деталей и механизмов, разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию	Отсутствие умений или фрагментарные умения разрабатывать эскизы и чертежи механизмов	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения разрабатывать эскизы и чертежи механизмов	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения разрабатывать эскизы и чертежи механизмов	Сформированные умения разрабатывать эскизы и чертежи механизмов	лабораторная работа Расчетно-графическая работа
В1 (ПК-10) Владеть: методами конструирования деталей машин и	Отсутствие владения или фрагментарные	В целом удовлетворительные, но не	В целом удовлетворительные, но содержащие	Сформированные умения работы методами раз	лабораторная работа Расчетно-графическая

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
механизмов с учетом условий производственной технологии; правилами построения технических схем и чертежей, навыками выполнения и чтения технических схем, чертежей и эскизов деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида.	ые владения основными методами конструирования деталей машин и механизмов. Методов начертательной геометрии для решения инженерных задач	систематизированные владения/применения методов работы технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства; Методов начертательной геометрии для решения инженерных задач	отдельные пробелы владения/применения методов работы технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства; Методов начертательной геометрии для решения инженерных задач	работки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства; Методами начертательной геометрии для решения инженерных задач	я работа  Диф.зачет
31 (ПК-24) Знать: чтение рабочих чертежей и эскизов деталей и машин; правила разработки, оформления конструкторской и технологической документации.	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о правилах разработки и оформлении проектной, нормативной и технологической документации	Неполные представления о правилах разработки и оформлении проектной, нормативной и технологической документации для	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о правилах разработки и оформлении проектной, нормативной и технологической документации	Сформированные систематические представления о правилах разработки и оформлении проектной, нормативной и технологической документации для объектов	– Устный опрос; – диф.зачет

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
	и для объектов профессиональной деятельности	объектов профессиональной деятельности	и для объектов профессиональной деятельности	профессиональной деятельности	
<i>У1 (ПК-24)</i> <b>Уметь:</b> <b>пользоваться нормативной документацией, соблюдать действующие правила, нормы и стандарты.</b>	Отсутствие умений или фрагментарные умения пользоваться нормативной документацией, правилами и стандартами	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения пользоваться нормативной документацией, правилами и стандартами	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения пользоваться нормативной документацией, правилами и стандартами	Сформированные умения пользоваться нормативной документацией, правилами и стандартами	<i>лабораторная работа</i> <i>Расчетно-графическая работа</i>
<i>В1 (ПК-24)</i> <b>Владеть:</b> <b>методами начертательной геометрии для решения инженерных задач; методами использования знания принципов работы конструкций, условий монтажа и технологий их производства; методами конструирования деталей машин и механизмов с учетом условий производственной технологии.</b>	Отсутствие владения или фрагментарные владения основными методами конструирования деталей машин и механизмов. Методов начертательной геометрии для решения инженерных задач	В целом удовлетворительные, но не систематизированные владения/применения методов работы технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы владения/применения методов работы технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства; Методов начертательной геометрии для решения инженерных задач	Сформированные умения работы методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства; Методами начертательной геометрии для решения инженерных задач	<i>Расчетно-графическая работа</i>



Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
		производства;Методов начертательной геометрии для решения инженерных задач	для решения инженерных задач		

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

##### 1. Вид текущего контроля: Устный опрос

##### Вопросы для устного опроса на учебных занятиях семинарского типа.

1. Что называется изделием?
2. Какие установлены виды изделий?
3. Что называется деталью?
4. Что называется сборочной единицей?
5. Что называется спецификацией изделия?
6. Какие существуют виды чертежей изделий?
7. Что называют видом?
8. Как располагают изображения предмета на чертеже?
9. Какие названия присвоены видам на основных плоскостях проекций?
10. Что называют главным видом?
11. Какой вид называется дополнительным, в каком случае он применяется и как обозначается на чертежах?
12. Дайте определение понятию «местный вид» и в каком случае он применяется.
13. Что называется разрезом, какие обозначения установлены для разрезов?
14. В чем отличие между видом и разрезом?
15. Какие обозначения установлены для разрезов?
16. Какие виды разрезов существуют?
17. Что такое полный разрез и в каком случае он обозначается на чертежах?
18. Как располагают разрезы на чертежах?
19. Какие сложные разрезы бывают?
20. Какая соблюдается условность при выполнении ломаных разрезов?
21. Какой разрез называется местным?
22. Какой линией ограничивается местный разрез?
23. В каких случаях применяется соединение половины вида и половиной соответствующего разреза?
24. В каком случае разрез на чертеже обозначается, а в каком нет?
25. Какая линия может служить соединением части вида и разреза?
26. Что является отличительной особенностью продольного разреза?
27. Какие элементы деталей, попадая в плоскость разреза, не штрихуются?
28. Что называется сечением, какие сечения бывают?
29. В чем отличие между сечением и разрезом?

30. Чем отличаются изображения контуров вынесенного и наложенного сечения?
31. Где располагаются сечения на чертежах?
32. Что называют выносным элементом, как он обозначается и где располагается?
33. Как условно сокращают изображение предметов большой длины?
34. Какие установлены правила нанесения штриховок на чертежах?
35. Как выполняют штриховку смежных сечений двух деталей?
36. Какие детали в разрезе выполняют штриховкой в клетку?
37. Как задается конусность на чертежах?
38. Как обозначают масштаб изображения?
39. Отражается ли масштаб на размерных числах чертежа?
40. Что называется резьбой?
41. Какие установлены правила изображения резьбы?
42. Как обозначают различные виды стандартной резьбы?
43. Какие различают резьбы в зависимости от направления винтовой линии?
44. Какую форму может иметь профиль резьбы?
45. Какой тип резьбы является основным для крепежных изделий?
46. Расшифруйте условное обозначение «М24х2».
47. Расшифруйте условное обозначение « G ¾».
48. Какие резьбы обозначаются на сборочных чертежах?
49. Какие резьбы называются сложными?
50. Какие детали относятся к крепежным?
51. Расшифруйте условное обозначение «Шайба 14. ГОСТ 6402-70».
52. Расшифруйте условное обозначение «Болт М12 х 60 ГОСТ 7798-70».
53. Какие требования предъявляют к выполнению эскиза детали?
54. Каковы требования к рабочим чертежам детали?
55. Чем отличается рабочий чертеж от эскиза?
56. Что должен содержать сборочный чертеж?
57. Какие размеры наносятся на сборочных чертежах?
58. Как определяются действительные размеры на сборочном чертеже?
59. Что называется детализацией?
60. Какие детали на сборочных чертежах в продольных разрезах не штрихуются?

**Критерии оценивания:**

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа.

**Показатели и шкала оценивания:**

Шкала оценивания	Показатели
зачтено	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;</li> <li>– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;</li> <li>– излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка</li> </ul>
зачтено	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого</li> </ul>
зачтено	<p>обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</li> <li>– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</li> <li>– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого</li> </ul>
не зачтено	<p>обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал</p>

**2. Вид текущего контроля: Письменный опрос****Вопросы для письменного опроса на учебных занятиях семинарского типа**

1. Какие прямые называются прямыми общего и частного положения?
2. Какие прямые относятся к проецирующим прямым?
3. Что называется плоскостью?
4. Каковы возможные способы задания плоскостей общего положения и проецирующих плоскостей?
5. Каковы условия принадлежности прямых линий и точек плоскости?
6. В чем заключается метод прямоугольного треугольника?
7. Какой метод служит для определения видимости?
8. Какие условия необходимо выполнить для построения линии пересечения двух плоскостей общего положения?
9. Сформулируйте условие параллельности и условие перпендикулярности прямой линии и плоскости.
10. Сформулируйте условие параллельности и перпендикулярности двух плоскостей.
11. В чем заключается метод замены плоскостей проекций?
12. В чем состоит принцип преобразования чертежа методом вращения?
13. Укажите последовательность построений при определении истинных размеров отсека плоскости методом плоскопараллельного перемещения.
14. Дайте определение понятия многогранника.
15. Как определить линию пересечения многогранника плоскостью и точки пересечения многогранника прямой линией?
16. В чем сущность способов построения линии пересечения многогранников?
17. Что такое развертка многогранника?
18. Каковы способы задания кривых линий?

19. Какие пространственные кривые называют гелисами и как их задают на эюре Монжа?
20. Укажите основные способы задания поверхностей.
21. Какова общая схема определения точек линии пересечения поверхности плоскостью?
22. Какие точки линии пересечения называют опорными?
23. В каких случаях в сечении конуса плоскостью получаются окружность, эллипс, гипербола, парабола?
24. Назовите основные способы определения линии пересечения поверхностей.
25. В чем заключается метод вспомогательных секущих сфер?
26. Какую плоскость называют касательной к поверхности?

**Показатели, критерии и шкала оценивания письменных ответов на учебных занятиях семинарского типа:**

Критерии оценивания	Показатели и шкала оценивания			
	зачтено	зачтено	зачтено	не зачтено
полнота и правильность ответа	обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий	обучающийся достаточно полно излагает материал, однако допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого	обучающийся демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил	обучающийся демонстрирует незнание большей части соответствующего вопроса
степень осознанности, понимания изученного	обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные	присутствуют 1-2 недочета в обосновании своих суждений, количество приводимых примеров ограничено	не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры	допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл
языковое оформление ответа	излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка	излагает материал последовательно, с 2-3 ошибками в языковом оформлении	излагает материал непоследовательно и допускает много ошибок в языковом оформлении излагаемого	беспорядочно и неуверенно излагает материал

#### 4. Вид текущего контроля: Тестирование

##### Перечень тестовых заданий для текущего контроля знаний

Время проведения теста: \_\_40\_\_ минут

##### ЧАСТЬ 1. НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

1. Натуральная величина отрезка прямой равна гипотенузе прямоугольного треугольника, в котором один катет равен проекции отрезка, а другой — разности расстояний концов отрезка от плоскости проекций, называется:

- а) способом параллельного переноса
- б) способом вращения
- в) способом совмещения
- г) способом прямоугольного треугольника

2. Точка принадлежит плоскости, если она расположена на какой-либо линии этой

- а) конуса
- б) линии
- в) плоскости
- г) сферы

3. Чертежи, построенные с помощью метода проецирования, называются:

- а) проекционными
- б) очерком поверхности
- в) контурным чертежом
- г) чертежом элементарной поверхности

4. Изображения предметов должны выполняться методом прямоугольного

- а) воспроизведения
- б) переноса
- в) проецирования
- г) фотографирования

5. Общие стороны смежных многоугольников — граней многогранника называются:

- а) плоскостями
- б) вершинами
- в) ребрами
- г) основаниями

6. Поверхность, образованная частями пересекающихся плоскостей — гранями, называется:

- а) конусом
- б) цилиндром
- в) гранной (или многогранной)
- г) сферой

7. Многогранник, две грани которого (основания) — равные многоугольники с параллельными сторонами, расположенные в параллельных плоскостях, а другие грани (боковые) — параллелограммы, называется:

- а) пирамидой
- б) конусом
- в) сферой
- г) призмой

8.Отрезки линий уровня — фронтоли и горизонталли — проецируются в натуральную величину соответственно на \_\_\_\_\_ плоскости проекций.

- а) профильную и горизонтальную
- б) горизонтальную и профильную
- в) фронтальную и горизонтальную
- г) фронтальную и профильную

9.Задачи на взаимную принадлежность, взаимное пересечение и взаимный порядок называются:

- а) метрическими
- б) экспериментальными
- в) позиционными
- г) исследовательскими

10.Наличие центра проецирования и исходящих из него проецирующих прямых подразумевает:

- а) параллельное проецирование
- б) недостоверное различие
- в) различие 1-го порядка
- г) центральное проецирование

11.В зависимости от способа проецирования (центрального, параллельного или прямоугольного) получают различные виды аксонометрических проекций: центральную, параллельную косоугольную или ...

- а) произвольную аксонометрии
- б) прямоугольную аксонометрии
- в) условную аксонометрии
- г) истинную аксонометрии

12.Прямая, не параллельная ни одной плоскости проекции, называется:

- а) фронтально-проецирующей
- б) линией уровня
- в) прямой общего положения
- г) горизонталью

13.Расстояние от точки до плоскости равно длине отрезка перпендикуляра, опущенного из точки на:

- а) эту плоскость
- б) профильную плоскость проекций
- в) плоскость проекций
- г) прямую

14.Прямые частного положения, перпендикулярные какой-либо плоскости проекций, называют:

- а) линиями связи
- б) проецирующими прямыми
- в) прямыми уровня
- г) прямыми общего положения

15. Три плоскости проекций делят пространство на восемь частей -...

- а) линия уровня
- б) проецирующая линия
- в) линия связи
- г) октанты

16. Прямые, параллельные плоскостям проекций, — это:

- а) проецирующие прямые
- б) скрещивающиеся прямые
- в) прямые уровня
- г) прямые общего положения

17. Расстояние от точки до прямой равно длине отрезка перпендикуляра, опущенного из точки на:

- а) плоскость проекции
- б) прямую
- в) фронталь
- г) плоскость

18. Прямая, параллельная горизонтальной плоскости проекций, называется:

- а) профильной линией
- б) фронталью
- в) общего положения
- г) горизонталью

19. Линия пересечения какой-либо плоскости с плоскостью проекций есть:

- а) линия уровня
- б) след плоскости
- в) проецирующая линия
- г) линия связи

20. Прямые, параллельные плоскостям проекций, — это:

- а) проецирующие прямые
- б) скрещивающиеся прямые
- в) прямые уровня
- г) прямые общего положения

21. В курсе НГ решаются метрические (определение натуральных размеров элементов фигур) и \_\_\_\_\_ задачи (определение взаимного расположения геометрических фигур относительно друг друга).

- а) амплитудные
- б) интегральные
- в) прямолинейные
- г) позиционные

## ЧАСТЬ 2. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1. Шпонки общего назначения подразделяют на призматические, клиновые и ...

- а) конусные
- б) пирамидальные
- в) сегментные
- г) ромбовидные

2. Многогранник, гранями которого являются 12 правильных пятиугольников, — это:

- а) конус
- б) пирамида
- в) призма
- г) додекаэдр

3. Размеры формата А4:

- а) 210x297
- б) 297x420
- в) 597x420
- г) 594x841

4. Плоскости, которые образуют сечения, называют:

- а) соосными
- б) падающими
- в) плоскими
- г) секущими

5. \_\_\_\_\_ представляет собой цилиндрический стержень, на одном конце которого имеется головка, на другом — резьба для навинчивания гайки.

- а) винт
- б) шайба
- в) грайвер
- г) болт

6. Документ, содержащий изображение сборочной единицы и все данные, необходимые для ее сборки (изготовления) и контроля — это:

- а) сборочный чертеж
- б) изображение чертежа
- в) документальный чертеж
- г) контрольный экземпляр

7. \_\_\_\_\_ — участок в зоне перехода резьбы к гладкой части детали, на котором резьба имеет неполный профиль.

- а) сбег резьбы
- б) неполная резьба
- в) шаг резьбы
- г) фаза резьбы

8. Разрез, образованный двумя и более секущими плоскостями, называется: \_\_\_\_\_

- а) простым
- б) двойным
- в) сложным

9. Дополнительное отдельное, увеличенное изображение какой-либо части предмета, требующее графического и других пояснений в отношении формы, размеров и иных данных — это:

- а) пояснительный элемент
- б) дополнительный элемент
- в) увеличенный элемент



г) выносной элемент

10. К достоинствам сварных соединений можно отнести, что они:

- а) выдерживают малые нагрузки
- б) дешевы
- в) невидимы
- г) выдерживают большие нагрузки

11. Независимо от способа пайки швы на видах и разрезах изображают, согласно ГОСТ 2.313-82, сплошной линией толщиной

- а) S
- б) 3S
- в) 4S
- г) 2S

12. Если точки кривой не лежат в одной плоскости, такие кривые называют \_\_\_\_\_ кривыми.

- а) объемными
- б) прямоугольными
- в) пространственными
- г) двойными

12. Названия видов, находящихся в проекционной связи с главным изображением на чертежах, ...

- а) закрашивают
- б) заштриховывают
- в) затушевывают
- г) не подписывают

14. Резьба, образованная на боковой поверхности прямого кругового цилиндра, называется:

- а) круговой резьбой
- б) поверхностной резьбой
- в) цилиндрической резьбой
- г) боковой резьбой

15. Резьба треугольного профиля с углом 60:

- а) трубная
- б) метрическая
- в) дюйм

16. \_\_\_\_\_ соединения являются временными и могут многократно разбираться и собираться без разрушения соединяемых деталей.

- а) шарнирные
- б) клепаные
- в) сварные
- г) разъемные

17. \_\_\_\_\_ называется документ, определяющий состав сборочной единицы, комплексов, комплектов.

- а) конструкцией
- б) спецификацией
- в) апробацией
- г) чертежом

18.Трубная резьба измеряется в:

- а) дюйм
- б) мм
- в) см

21.Знак «s» перед размерным числом обозначает:

- а) толщину детали
- б) наличие резьбы

22.Резьба треугольного профиля с углом 55:

- а) дюймовая
- б) трапецидальная
- в) метрическая
- г) упорная

23.В обозначении болта: Болт М12х60.58 ГОСТ7805-70 правильным значением цифры 12 является:

- а) диаметр резьбы
- б) группа металла
- в) длина резьбы

### **Критерии и шкала оценивания выполнения тестовых заданий**

Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Если обучающийся набирает

от 90 до 100% от максимально возможной суммы баллов - выставляется оценка

«отлично»;

от 80 до 89% - оценка «хорошо»,

от 60 до 79% - оценка «удовлетворительно»,

менее 60% - оценка «неудовлетворительно».

9. Вид текущего контроля:

### **Самостоятельные расчетно-графические работы**

Перечень контрольных /расчетно-графических заданий:

1. По заданным координатам необходимо построить две плоскости.

Одна плоскость задана треугольником  $\Delta NPK$ , вторая – параллелограмм, заданный тремя точками E, F, S. Требуется достроить параллелограмм, найти линию пересечения плоскости треугольника  $\Delta NPK$  с плоскостью параллелограмма EFSM. Определить видимость данных плоскостей.

2. Построить плоскость, заданную треугольником  $\Delta ABC$ . Определить действительную величину данной плоскости.

Построить плоскость  $\Phi$ , параллельную плоскости треугольника  $\Delta ABC$  и отстоящую от неё на расстоянии 20мм.

3. Определить угол наклона плоскости треугольника ABC к горизонтальной плоскости проекций  $\Pi_1$ .

4. Построить трёхгранную пирамиду и показать видимость её ребёр.

Основанием пирамиды служит треугольник  $\Delta ABC$ , а её высота H. Точка O является центром вписанной окружности (т.е. лежит на пересечении биссектрис углов треугольника  $\Delta ABC$ ).

5.Построить линию пересечения пирамиды с прямой призмой.

6. Построить развертки пересекающихся многогранников – прямой призмы с пирамидой, и показать на развертках линию их пересечения.
7. Построить линию пересечения фронтально – проецирующего цилиндра вращения с поверхностью открытого тора (кольца).
8. Построить линию пересечения поверхности конуса с поверхностью тора, ограничивающую отверстие в конусе.
9. Выполнение болтового соединения.
10. Выполнение аксонометрического чертежа поверхности.

#### Критерии оценивания:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа

#### Показатели и шкала оценивания:

Оценка	Показатели
зачтено	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Пр продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки.</li> <li>– Пр продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Пр продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</li> <li>– Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла.</li> <li>– Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений</li> </ul>
зачтено	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Пр продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки.</li> <li>– Пр продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Пр продемонстрировано умение аргументированно излагать собственную точку зрения. Изложение отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</li> <li>– Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла.</li> <li>– Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1-2 орфографические ошибки. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений</li> </ul>
зачтено	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Прде-</li> </ul>

Оценка	Показатели
	<p>монстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25-30%).</p> <p>– Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам.</p> <p>– Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа разорваны логически, нет связок между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25-30%) отклоняется от заданных рамок.</p> <p>– Текст ответа примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3-5 орфографических ошибок. Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления</p>
не зачтено	<p>– Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени. Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок - практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны.</p> <p>– Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны.</p> <p>– Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный.</p> <p>– Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу). Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений</p>

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**2. Вид промежуточной аттестации: диф. зачет (письменный)**

**Перечень вопросов к зачету по разделу Начертательная геометрия**

- 1) Построить точку пересечения прямой MN с плоскостью.
- 2) Построить сечение конуса плоскостью Г.
- 3) Построить развертку боковой поверхности призмы.
- 4) Построить горизонтальную проекцию отрезка MN параллельного пл-ти, заданной отрезками АВ и CD.
- 5) Определить угол наклона пл-ти ABC к плоскости проекций П2.
- 6) Определить точки пересечения прямой MN с пирамидой. Определить видимость.
- 7) Построить точку пересечения прямой MN с плоскостью ABC. Определить видимость.
- 8) Определить натуральную величину плоскости ABC.
- 9) Построить развертку пирамиды и определить на ней точку К.
- 10) Построить фронтальную проекцию плоского пятиугольника.
- 11) Определить натуральную величину плоскости ABC.
- 12) Построить натуральную величину тора плоскостью Ф.
- 13) Построить горизонтальную проекцию треугольника DEK, расположенного в плоскости ABC.
- 14) Определить натуральную величину плоскости ABCD.
- 15) 3). Определить точки пересечения прямой АВ с конусом.
- 16) Построить точку пересечения прямой MN с плоскостью заданной точками А,В,С.
- 17) Определить расстояние от точки К до прямой АВ.
- 18) Построить линию пересечения цилиндра и конуса.
- 19) Построить горизонтальную проекцию прямой m, принадлежащей пл-ти, заданной прямыми а и в.
- 20) Определить натуральную величину угла ABC.
- 21) Построить линию пересечения конуса и цилиндра.
- 22) 1) Построить горизонтальную проекцию отрезка MN, параллельного пл-ти ABC.
- 23) Определить расстояние от т.К до пл-ти ABC.
- 24) Построить горизонтальную проекцию сечения пирамиды плоскостью Ф.
- 25) Построить точку пересечения прямой АВ с плоскостью CDE.
- 26) Определить угол наклона пл-ти ABC к плоскости П1
- 27) Построить развертку пирамиды.
- 28) Провести через т. С плоскость, параллельную прямой АВ.
- 29) Определить натуральную величину плоскости ABCD.
- 30) Построить сечение конуса плоскостью Г.
- 31) Определить точку пересечения прямой АВ с плоскостью заданной прямыми CD и MN.
- 32) Определить угол наклона плоскости ABC к плоскости П2.
- 33) Построить касательную плоскость к сфере в точке А.
- 34) 1) Построить фронтальную проекцию отрезка АВ, параллельного пл-ти CDE.
- 35) 2) Определить расстояние от точки К до прямой АВ.
- 36) Построить сечение конуса плоскостью Г.
- 37) Построить точку пересечения прямой MN с плоскостью ABC. Определить видимость.
- 38) Определить угол наклона плоскости ABC к фронтальной плоскости проекций.
- 39) Нанести на цилиндр один виток винтовой линии.
- 40) Построить горизонтальную проекцию отрезка MN, параллельного плоскости ABC, заданной отрезками АВ и CD.

- 41) Определить угол наклона плоскости ABC к горизонтальной плоскости проекций.
- 42) Построить сечение конуса плоскостью Ф.
- 43) Построить фронтальную проекцию линии принадлежащей горизонтальной плоскости ABC.
- 44) Определить натуральную величину отрезка АВ и угол его наклона к плоскости П1.
- 45) Построить сечение пирамиды плоскостью Ф и определить его натуральную величину.
- 46) Построить недостающую проекцию треугольника ABC, принадлежащего плоскости DEK.
- 47) Определить действительную форму кривой линии АВ методом вращения.
- 48) Построить горизонтальную проекцию сечения сферы.
- 49) Через т. К провести прямую параллельно пл-ти ABC и пл-ти П1.
- 50) Определить расстояние от т. К до пл-ти, заданной параллельными прямыми АВ и CD.
- 51) Построить горизонтальную проекцию сечения тора плоскостью Ф.
- 52) Разделить отрезок АВ точкой С в отношении 1/3.
- 53) Определить угол наклона плоскости ABC к плоскости проекций П1.
- 54) Найти точки пересечения прямой а с поверхностью пирамиды. Определить видимость.
- 55) Построить перпендикуляр из точки А к прямой в.
- 56) Повернуть точку К вокруг оси і до совмещения с плоскостью ABC.
- 57) Найти точки пересечения прямой а с поверхностью конуса. Определить видимость.
- 58) Через т. К провести прямую m параллельно плоскости ABC и плоскости П1.
- 59) Определить расстояние от точки К до плоскости, заданной параллельными прямыми АВ и CD..
- 60) Построить горизонтальную проекцию сечения тора плоскостью Ф.
- 61) Построить фронтальную проекцию точки К, лежащей в плоскости ABC, из точки К восстановить перпендикуляр к плоскости ABC.
- 62) Определить натуральную величину отрезка АВ и угол его наклона к плоскости П1.
- 63) Построить горизонтальную проекцию сквозного отверстия на пирамиде.
- 64) Построить недостающую проекцию точки С, принадлежащей плоскости, заданной пересекающимися прямыми а и в.
- 65) Перевести плоскость ABC во фронтально-проецирующее положение.
- 66) Построить горизонтальную проекцию сквозного отверстия на конусе.
- 67) Достроить проекции квадрата. Дана сторона АВ и горизонтальная проекция направления второй стороны ВС.
- 68) Определить натуральную величину отрезка АВ и угол его наклона к плоскости П2.
- 69) Построить горизонтальную проекцию сечения конуса.
- 70) Построить перпендикуляр из точки М к плоскости ABC.
- 71) Перевести плоскость ABC в горизонтально-проецирующее положение.
- 72) Построить сечение пирамиды плоскостью Ф и определить его натуральную величину.

**Показатели, критерии и шкала оценивания письменных ответов на зачете/экзамене:**

Критерии оценивания	Показатели и шкала оценивания			
	5	4	3	2
полнота и правильность ответа	обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий	Обучающийся достаточно полно излагает материал, однако допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого	обучающийся демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил	обучающийся демонстрирует незнание большей части соответствующего вопроса
степень осознанности, понимания изученного	демонстрирует понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные	присутствуют 1-2 недочета в обосновании своих суждений, количество приводимых примеров ограничено	не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры	допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл
языковое оформление ответа	излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка	излагает материал последовательно, с 2-3 ошибками в языковом оформлении	излагает материал непоследовательно и допускает много ошибок в языковом оформлении излагаемого	беспорядочно и неуверенно излагает материал

**Перечень вопросов к зачету по разделу Инженерная графика**

1. Прочитайте чертеж и ответьте на следующие вопросы:

- какими поверхностями ограничена деталь № 1?
- что называется местным разрезом? Как выделяется местный разрез на чертеже?
- в каких случаях допускается выполнять соединение половины вида с половиной разреза? Какой линией в этом случае разделяется вид и разрез?

2. Выполнить рабочий чертеж детали №2 с нанесением размерных линий без простановки размерных чисел, но с обозначением диаметров, радиусов, конусностей.

1. Прочитайте чертеж и ответьте на следующие вопросы:

- какими поверхностями ограничена деталь № 4?
- в каком случае разрез на чертеже нужно обозначать, а в каком нет?
- какие размеры проставляются на сборочном чертеже?

2. Выполнить рабочий чертеж детали №2 с нанесением размерных линий без простановки размерных чисел, но с обозначением диаметров, радиусов, конусностей.

1. Прочитайте чертеж и ответьте на следующие вопросы:
  - а) какими поверхностями ограничена деталь № 3?
  - б) как задается конусность на чертеже?
  - в) как подразделяются разрезы в зависимости от положения секущей плоскости?
2. Выполнить рабочий чертеж детали №2 с нанесением размерных линий без простановки размерных чисел, но с обозначением диаметров, радиусов, конусностей.
  1. Прочитайте чертеж и ответьте на следующие вопросы:
    - а) какими поверхностями ограничена деталь № 9?б) дайте определения понятий «вид», «разрез», «сечение».
  - в) что называется выносным элементом и как он обозначается на чертежах?
2. Выполнить рабочий чертеж детали №2 с нанесением размерных линий без простановки размерных чисел, но с обозначением диаметров, радиусов, конусностей.
  1. Прочитайте чертеж и ответьте на следующие вопросы:
    - а) какими поверхностями ограничена деталь № 3?
    - б) как изображаются и обозначаются сечения на чертежах?
    - в) какие размеры показываются на сборочном чертеже?
  2. Выполнить рабочий чертеж детали №1 с нанесением размерных линий без простановки размерных чисел, но с обозначением диаметров, радиусов, конусностей.
    1. Прочитайте чертеж и ответьте на следующие вопросы:
      - а) какими поверхностями ограничена деталь № 3?
      - б) какие детали на продольном разрезе показываются нерассеченными?
      - в) что называется выносным элементом?
    2. Выполнить рабочий чертеж детали №4 с нанесением размерных линий без простановки размерных чисел, но с обозначением диаметров, радиусов, конусностей.
      1. Прочитайте чертеж и ответьте на следующие вопросы:
        - а) какими поверхностями ограничена деталь № 1?
        - б) что такое местный разрез и какой линией он ограничивается?
        - в) расшифруйте условное обозначение «M24x2».
      2. Выполнить рабочий чертеж детали №12 с нанесением размерных линий без простановки размерных чисел, но с обозначением диаметров, радиусов, конусностей.
        1. Прочитайте чертеж и ответьте на следующие вопросы:
          - а) какими поверхностями ограничена деталь № 1?
          - б) какие элементы деталей, попадая в плоскость разреза, не штрихуются?
          - в) что называется местным видом, и как он обозначается на чертеже?
        2. Выполнить рабочий чертеж детали №3 с нанесением размерных линий без простановки размерных чисел, но с обозначением диаметров, радиусов, конусностей.
          1. Прочитайте чертеж и ответьте на следующие вопросы:
            - а) какими поверхностями ограничена деталь № 8?
            - б) какие масштабы изображений устанавливает ГОСТ 2.302-68?
            - в) расшифруйте условное обозначение «G3/4».
          2. Выполнить рабочий чертеж детали №6 с нанесением размерных линий без простановки размерных чисел, но с обозначением диаметров, радиусов, конусностей.
            1. Прочитайте чертеж и ответьте на следующие вопросы:
              - а) какими поверхностями ограничена деталь № 3?
              - б) чем отличается сечение от разреза?
              - в) расшифруйте условное обозначение «Шайба 14. ГОСТ 6402-70».
            2. Выполнить рабочий чертеж детали №2 с нанесением размерных линий без простановки размерных чисел, но с обозначением диаметров, радиусов, конусностей.
              1. Прочитайте чертеж и ответьте на следующие вопросы:
                - а) какими поверхностями ограничена деталь № 1?
                - б) что такое полный разрез? В каком случае он обозначается на чертеже?
                - в) какие резьбы обозначаются на сборочном чертеже?



2. Выполнить рабочий чертеж детали №3 с нанесением размерных линий без простановки размерных чисел, но с обозначением диаметров, радиусов, конусностей.

1. Прочитайте чертеж и ответьте на следующие вопросы:

- а) какими поверхностями ограничена деталь № 1?
- б) какие детали при выполнении продольного разреза показываются не рассеченными?
- в) что называется сечением? Какие бывают сечения и как они изображаются на чертеже?

2. Выполнить рабочий чертеж детали №8 с нанесением размерных линий без простановки размерных чисел, но с обозначением диаметров, радиусов, конусностей.

1. Прочитайте чертеж и ответьте на следующие вопросы:

- а) какими поверхностями ограничена деталь № 3?
- б) перечислите основные правила нанесения размеров на чертеже по ГОСТ 2.307-68.
- в) расшифруйте запись «Шайба 8 65Г ГОСТ 6402-70».

2. Выполнить рабочий чертеж детали №1 с нанесением размерных линий без простановки размерных чисел, но с обозначением диаметров, радиусов, конусностей.

1. Прочитайте чертеж и ответьте на следующие вопросы:

- а) какими поверхностями ограничена деталь № 1?
- б) что такое местный разрез?
- в) какие размеры проставляются на сборочном чертеже?

2. Выполнить рабочий чертеж детали №5 с нанесением размерных линий без простановки размерных чисел, но с обозначением диаметров, радиусов, конусностей.

1. Прочитайте чертеж и ответьте на следующие вопросы:

- а) какими поверхностями ограничена деталь № 1 ?
- б) что такое полный разрез? В каком случае он обозначается на чертеже?
- в) какие резьбы обозначаются на сборочном чертеже?

2. Выполнить рабочий чертеж детали №7 с нанесением размерных линий без простановки размерных чисел, но с обозначением диаметров, радиусов, конусностей.

1. Прочитайте чертеж и ответьте на следующие вопросы:

- а) какими поверхностями ограничена деталь № 4?
- б) что такое полный разрез? В каком случае он обозначается на чертеже?
- в) в каких случаях выполняются дополнительные виды? Как они обозначаются на чертежах?

2. Выполнить рабочий чертеж детали №5 с нанесением размерных линий без простановки размерных чисел, но с обозначением диаметров, радиусов, конусностей.

1. Прочитайте чертеж и ответьте на следующие вопросы:

- а) какими поверхностями ограничена деталь № 8?
- б) как обозначаются разрезы на чертежах?
- в) почему на разрезе А-А деталь №17 не заштрихована?

2. Выполнить рабочий чертеж детали №14 с нанесением размерных линий без простановки размерных чисел, но с обозначением диаметров, радиусов, конусностей.

1. Прочитайте чертеж и ответьте на следующие вопросы:

- а) какими поверхностями ограничена деталь № 6?
- б) какие детали в разрезе выполняются штриховкой в клетку?
- в) какие детали, на сборочных чертежах попадая в разрез, показываются не рассеченными?

2. Выполнить рабочий чертеж детали №2 с нанесением размерных линий без простановки размерных чисел, но с обозначением диаметров, радиусов, конусностей.

1. Прочитайте чертеж и ответьте на следующие вопросы:

- а) какими поверхностями ограничена деталь № 1?
- б) какие резьбы обозначаются на сборочном чертеже?
- в) чем отличаются разрезы от сечений?

2. Выполнить рабочий чертеж детали №13 с нанесением размерных линий без простановки размерных чисел, но с обозначением диаметров, радиусов, конусностей.

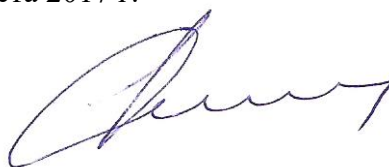
1. Прочитайте чертеж и ответьте на следующие вопросы:
  - а) какими поверхностями ограничена деталь № 2?
  - б) как называется изображение Г-Г?
  - в) какие разрезы называются сложными?
2. Выполнить рабочий чертеж детали №4 с нанесением размерных линий без простановки размерных чисел, но с обозначением диаметров, радиусов, конусностей.

**Показатели, критерии и шкала оценивания письменных ответов на зачете/экзамене:**

Критерии оценивания	Показатели и шкала оценивания			
	5	4	3	2
полнота и правильность ответа	обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий	Обучающийся достаточно полно излагает материал, однако допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого	обучающийся демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил	обучающийся демонстрирует незнание большей части соответствующего вопроса
степень осознанности, понимания изученного	демонстрирует понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные	присутствуют 1-2 недочета в обосновании своих суждений, количество приводимых примеров ограничено	не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры	допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл
языковое оформление ответа	излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка	излагает материал последовательно, с 2-3 ошибками в языковом оформлении	излагает материал непоследовательно и допускает много ошибок в языковом оформлении излагаемого	беспорядочно и неуверенно излагает материал

Составитель: Мышкин А.Л.  
 ФОС рассмотрен на заседании кафедры ИКТ  
 и утвержден на 2017/2018 учебный год  
 Протокол №11 от «31» августа 2017 г.

Зав. кафедрой:



Иванов М.И.

Декан СМФ



Якунчиков В.В.

