



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**  
**ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**  
**Котласский филиал**  
**Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования**  
**«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»**  
**Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**  
**Кафедра естественнонаучных и технических дисциплин**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

О.В. Шергина

«16» июня 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины **Начертательная геометрия и инженерная графика**

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электропривод и автоматика

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

Котлас  
2023

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.2. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий с учетом требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД), выполнение чертежей простых объектов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы задания геометрических объектов на чертежах, методы решения позиционных и метрических задач, правила оформления и чтения чертежей, способы соединения деталей, правила изображения резьбы на чертежах в соответствии с правилами Единой системой конструкторской документации.</li> </ul>
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– задавать геометрические объекты на чертеже, решать метрические и позиционные задачи; читать, выполнять и оформлять чертежи и проектно-конструкторскую документацию в соответствии с правилами ЕСКД</li> </ul>
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками построения геометрических объектов на чертежах, решения метрических и позиционных задач, выполнения и чтения сборочных чертежей, методами разработки технической документации в соответствии с правилами ЕСКД, использования средств компьютерной графики.</li> </ul>

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» относится к обязательной части учебного плана направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль: «Электропривод и автоматика» и изучается на 1 курсе в I и II семестрах по заочной формам обучения.

Содержание дисциплины базируется на школьных знаниях. Знания, умения и навыки, полученные при ее изучении, будут использованы в процессе

освоения общих математических и естественнонаучных, общепрофессиональных и профессиональных 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 профессиональных дисциплин, прохождения учебной и производственной практики.

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

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

Дисциплина может реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий.

Вид учебной работы	Форма обучения					
	Очная			Заочная		
	Всего часов	из них в семестре №		Всего часов	из них в семестре №	
					1	2
Общая трудоемкость дисциплины				<b>180</b>	<b>108</b>	<b>72</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>				<b>20</b>	<b>12</b>	<b>8</b>
В том числе:						
Лекции				4	4	-
Практическая подготовка, всего				16	8	8
в том числе:						
Практические занятия				-	-	-
Лабораторные работы				16	8	8
Тренажерная подготовка						
<b>Самостоятельная работа, всего</b>				<b>147</b>	<b>87</b>	<b>60</b>
В том числе:						
Курсовая работа / проект				-	-	-
Расчетно-графическая работа (задание)				-	-	-
Контрольная работа				-	-	-
Коллоквиум				-	-	-
Реферат				-	-	-
Другие виды самостоятельной работы				147	87	60
<b>Промежуточная аттестация:</b>				<b>13</b>	<b>9</b>	<b>4</b>
<i>Экзамен, зачет</i>						

### 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 форме обучения	
			очной	заочной

1.	Комплексный чертеж Монжа. Задание точки, прямой и плоскости на комплексном чертеже	Методы проецирования: центральное и параллельное проецирование. Косоугольное и прямоугольное (ортогональное) проецирование. Комплексный чертеж Монжа. Ортогональные проекции. Задание точки, прямой и плоскости на комплексном чертеже. Точка в четвертях и октантах пространства.		0.5
2.	Взаимное положение прямых и плоскостей в пространстве. Следы прямой и плоскости	Положение прямых в плоскостях проекций. Взаимное положение прямых в пространстве. Следы прямой. Способы задания плоскости на комплексном чертеже. Следы плоскости. Главные линии плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Алгоритмы решения позиционных и метрических задач.		0.5
3.	Способы преобразования чертежа.	Определение натуральной величины геометрических объектов, расстояний и углов способом перемены плоскостей проекций, способом вращения, способом совмещения		0,5
4.	Многогранники	Задание многогранников на чертеже. Построение проекций многогранников. Построение проекций точек на чертежах многогранников. Общие приемы решения задач на пересечение призмы и пирамиды прямой линией и плоскостью. Общие приемы разворачивания линейчатых поверхностей Методы построения разверток многогранников		1
5.	Кривые линии и поверхности вращения	Плоские и пространственные кривые линии. Задание поверхностей вращения. Поверхности линейчатые и нелинейчатые. Цилиндрические и конические винтовые линии. Циклические поверхности вращения (сфера, тор). Чертежи поверхностей. Построение проекций точек на чертежах поверхностей. Пересечение поверхностей плоскостью и прямой линией. Алгоритмы решения задач. Общие приемы разворачивания поверхностей. Методы построения разверток кривых поверхностей		1
6.	Аксонметрические проекции	Способы аксонометрического проецирования. Аксонометрические оси. Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции		0.5

		Коэффициенты искажения и углы между осями. Общие способы построения плоских фигур и поверхностей в аксонометрических осях.		
	Всего			4

#### 4.2. Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание практических занятий	Трудоемкость в часах по форме обучения	
			очной	заочной
1	Комплексный чертёж Монжа. Задание точки, прямой и плоскости на комплексном чертеже	Построение точки по ее координатам в восьми октантах. Построение проекций прямой и плоскости в системе П1,П2,П3		4
2	Резьбы и резьбовые соединения	Определение типа резьбы изделия с натуры. Измерение резьбы и изображение её на чертеже. Выполнение эскиза детали машин (с резьбой).		6
3	Эскизы и чертежи деталей машин. Чтение рабочих чертежей.	Чтение сборочного чертежа и чертежа общего вида. Чтение чертежа сборочной единицы. Выполнение чертежа детали согласно спецификации сборочного чертежа		6
Всего				16

#### 4.3. Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом

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

#### 5.1. Самостоятельная работа

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1.	Расчетно-графическое задание №1	Выполнить десять задач согласно индивидуального задания
		Построить линию пересечения двух многогранников (тел вращения). Выполнить развертку многогранников
2.	Расчетно-графическое задание №2	Построить чертёж многогранника или тела вращения (согласно индивидуального задания) в аксонометрической проекции с вырезом одной

		четверти
		Выполнить чертеж детали типа «вал». Сделать сечения согласно задания
		Выполнить эскиз детали машин с резьбой
		Прочитать сборочный чертеж. Выполнить чертеж детали (без резьбы) согласно спецификации сборочного чертежа.

## 5.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

№ п/п	Наименование работы, ее вид	Выходные данные	Автор (ы)
1	Расчетно-графическое задание № 1,2	Начертательная геометрия. Инженерная графика. Методические указания по выполнению расчетно-графических заданий. Котлас 2007	Голубева Н.И.

## 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>			
1. Начертательная геометрия и инженерная графика. Часть 1 [Электронный ресурс]	М.В. Савенков	Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2015. — 94 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/57350.html">http://www.iprbookshop.ru/57350.html</a>
2. Начертательная геометрия и инженерная графика. Часть 2 [Электронный ресурс]	М.В. Савенков, С.А.	Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал

	Гришин, Н.Н. Зеленова		«Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2016. — 105 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/57351.html">http://www.iprbookshop.ru/57351.html</a>
3. Построение и чтение машиностроительных чертежей	Бабулин В.Ш.	Учебник	М.:Академия,2000-248
<b>Дополнительная литература</b>			
1. Курс начертательной геометрии	В.О.Гордон	Учебное пособие	М.,Высшая школа, 2004- 272
2. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс] : методические рекомендации и контрольные задания	А.Л. Мышкин	Учебно-методическое пособие	М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 102 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/65669.html">http://www.iprbookshop.ru/65669.html</a>
3. Справочник по машиностроительному черчению	Чекмарев А.А	Учебное пособие	М.: Высшая школа, 2002- 230 с
4. Инженерная графика	Боголюбов С.К.	Учебник	М.: Машиностроение, 2002
5. Построение и чтение машиностроительных чертежей	Бабулин Н.А.	Учебник	М.: Высшая школа, 2000, 234
6. Задачи по начертательной геометрии	Пеклич В.В	Учебник	М.: Высшая школа, 2002,176

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

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
1	Электротехнический портал для студентов ВУЗов и инженеров	<a href="http://xn---8sbnarbiefdkismiphlmncm1d9b0i.xn--p1ai/">http://xn---8sbnarbiefdkismiphlmncm1d9b0i.xn--p1ai/</a>
2	Образовательный портал «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»	<a href="http://edu.gumrf.ru">http://edu.gumrf.ru</a>
3.	Электронная научная библиотека, IPRbooks	<a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>
4.	Электронная библиотека Лань	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>

## 9. Описание материально-технической базы и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для	Оснащенность специальных помещений и помещений для	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

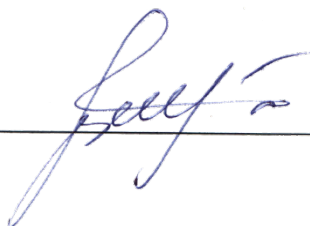
	самостоятельной работы	самостоятельной работы	
1	Архангельская обл., г.Котлас, ул.Спортивная, д.18 кабинет №105-а Кабинет «Инженерная графика»	Доступ в Интернет. Комплект учебной мебели (чертёжные столы, стулья, доска), компьютер в сборе (системный блок (Intel Celeron 1,8 GHz, 1 Gb), монитор Benq ЖК, клавиатура, мышь) - 1 шт., ксерокс Canon FC-128 - 1 шт. Навесная секция; Модели НГ-36, модели чертежные, стенд резьбы, штангенциркули, калькуляторы; Наборы геометрические, готовальни, рейшины, плакаты, доски чертежные, разметочные устройства, циркули, учебно-наглядные пособия	Microsoft Windows XP Professional (контракт №323/08 от 22.12.2008 г. ИП Кабаков Е.Л.); Kaspersky Endpoint Security (контракт №311/2015 от 14.12.2015); Libre Office (текстовый редактор Writer, редактор таблиц Calc, редактор презентаций Impress и прочее) (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL v3+, The Document Foundation); PDF-XChange Viewer (распространяется бесплатно, Freeware, лицензия EULA V1-7.x., Tracker Software Products Ltd); AIMP (распространяется бесплатно, Freeware для домашнего и коммерческого использования, Artem Izmaylov); XnView (распространяется бесплатно, Freeware для частного некоммерческого или образовательного использования, XnSoft); Media Player Classic - Home Cinema (распространяется свободно, лицензия GNU GPL, MPC-NC Team); Mozilla Firefox (распространяется свободно, лицензия Mozilla Public License и GNU GPL, Mozilla Corporation); 7-zip (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov)); Adobe Flash Player (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.).

Составитель: к.п.н. Вахрушева Н.В.

Зав. кафедрой: к.с/х н., к.т.н., доцент Шергина О.В.



Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры  
естественнонаучных и технических дисциплин  
и утверждена на 2023/2024 учебный год  
Протокол № 09 от «16» июня 2023 г.

Зав. кафедрой:  / Шергина О.В./



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**  
**Федеральное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего профессионального образования**  
**«Государственный университет морского и речного флота**  
**имени адмирала С.О. Макарова»**  
**Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

---

Кафедра естественнонаучных и технических дисциплин

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине Начертательная геометрия и инженерная графика  
(приложение к рабочей программе дисциплины)

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Электропривод и автоматика

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения заочная

Котлас  
2023

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

Рабочей программой дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» предусмотрено формирование следующих компетенций.

Таблица 1

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.2. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий с учетом требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД), выполнение чертежей простых объектов	<b>Знать:</b> – способы задания геометрических объектов на чертежах, методы решения позиционных и метрических задач, правила оформления и чтения чертежей, способы соединения деталей, правила изображения резьбы на чертежах в соответствии с правилами Единой системой конструкторской документации; <b>Уметь:</b> – задавать геометрические объекты на чертеже, решать метрические и позиционные задачи; читать, выполнять и оформлять чертежи и проектно-конструкторскую документацию в соответствии с правилами ЕСКД; <b>Владеть:</b> – навыками построения геометрических объектов на чертежах, решения метрических и позиционных задач, выполнения и чтения сборочных чертежей, методами разработки технической документации в соответствии с правилами ЕСКД, использования средств компьютерной графики.

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

Таблица 2

Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства
1	Метод проекций, виды проецирования	ОПК-1.2	тестирование, устный опрос, зачет, экзамен
2	Прямая и плоскость в системе двух и трех плоскостей проекций	ОПК-1.2	тестирование, устный опрос, зачет, экзамен
3	Пересечение прямой и плоскости, пересечение плоскостей	ОПК-1.2	тестирование, устный опрос, зачет, экзамен
4	Способы преобразования проекций	ОПК-1.2	тестирование, устный опрос, зачет, экзамен
5	Кривые линии и поверхности	ОПК-1.2	тестирование, устный опрос, зачет, экзамен
6	Развертки поверхностей. Аксонометрические проекции	ОПК-1.2	тестирование, устный опрос, зачет, экзамен
7	Задачи компьютерной графики. Графические пакеты AutoCad и Компас	ОПК-1.2	тестирование, устный опрос, зачет, экзамен

Таблица 3

Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
ОПК - 1.2 Знать способы задания геометрических объектов на чертежах, методы решения позиционных и метрических задач, правила оформления и чтения чертежей, способы соединения деталей, правила изображения резьбы на чертежах в соответствии с правилами	Отсутствие знаний или фрагментарные знания способов задания геометрических объектов на чертежах, методах решения позиционных и метрических задач, правила оформления и чтения чертежей, способах соединения деталей, правилах изображения резьбы на	Неполные представления о способах задания геометрических объектов на чертежах, методы решения позиционных и метрических задач, правила оформления и чтения чертежей, способы соединения деталей, правила изображения резьбы на чертежах в соответствии с правилами	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о способах задания геометрических объектов на чертежах, методы решения позиционных и метрических задач, правила оформления и чтения чертежей, способы соединения деталей, правила	Сформированные систематические представления о способах задания геометрических объектов на чертежах, методы решения позиционных и метрических задач, правила оформления и чтения чертежей, способы	тестирование, устный опрос, зачет, экзамен

Единой системой конструкторской документации	чертежах в соответствии с правилами Единой системой конструкторской документации	Единой системой конструкторской документации	изображения резьбы на чертежах в соответствии с правилами Единой системой конструкторской документации	соединения деталей, правила изображения резьбы на чертежах в соответствии с правилами Единой системой конструкторской документации	
ОПК - 1.2 Уметь задавать геометрические объекты на чертеже, решать метрические и позиционные задачи; читать, выполнять и оформлять чертежи и проектно-конструкторскую документацию в соответствии с правилами ЕСКД	Отсутствие умений или фрагментарные умения задавать геометрические объекты на чертеже, решать метрические и позиционные задачи; читать, выполнять и оформлять чертежи и проектно-конструкторскую документацию в соответствии с правилами ЕСКД	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения задавать геометрические объекты на чертеже, решать метрические и позиционные задачи; читать, выполнять и оформлять чертежи и проектно-конструкторскую документацию в соответствии с правилами ЕСКД	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы в умении задавать геометрические объекты на чертеже, решать метрические и позиционные задачи; читать, выполнять и оформлять чертежи и проектно-конструкторскую документацию в соответствии с правилами ЕСКД	Сформированные умения задавать геометрические объекты на чертеже, решать метрические и позиционные задачи; читать, выполнять и оформлять чертежи и проектно-конструкторскую документацию в соответствии с правилами ЕСКД	тестирование, устный опрос, зачет, экзамен
ОПК-1.2 Владеть навыками построения геометрических объектов на чертежах, решения метрических и позиционных задач, выполнения и чтения сборочных чертежей, методами разработки технической документации в соответствии с правилами ЕСКД, использования средств компьютерной графики.	Отсутствие владения или фрагментарные навыки построения геометрических объектов на чертежах, решения метрических и позиционных задач, выполнения и чтения сборочного чертежа, методами разработки технической документации в соответствии с	В целом удовлетворительные, но не систематизированные владения навыками построения геометрических объектов на чертежах, решения метрических и позиционных задач, выполнения и чтения сборочного чертежа, методами разработки технической документации в соответствии с	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы владения навыками построения геометрических объектов на чертежах, решения метрических и позиционных задач, выполнения и чтения сборочного чертежа, методами разработки технической	Сформировавшиеся владение навыками построения геометрических объектов на чертежах, решения метрических и позиционных задач, выполнения и чтения сборочного чертежа, методами разработки технической документации в соответствии с правилами ЕСКД, использования	тестирование, устный опрос, зачет, экзамен

	правилами ЕСКД, использования средств компьютерной графики	правилами ЕСКД, использования средств компьютерной графики	документации в соответствии с правилами ЕСКД, использования средств компьютерной графики	средств компьютерной графики	
--	---	---	---	------------------------------------	--

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Перевод набранных баллов в форме компьютерного тестирования в СДО «Фарватер» в оценку производится в соответствии с Положением о фондах оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации обучающихся по программам высшего образования.

### Тестирование в СДО «Фарватер»

Текущий контроль по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» проводится в форме компьютерного тестирования в СДО «Фарватер».

#### Тема № 1. Метод проекций, виды проецирования

1. Впишите правильный ответ:

При использовании трёх взаимно перпендикулярных плоскостей проекций образуется \_\_\_\_\_ октантов.

2. Впишите правильный ответ:

Точка в системе трёх плоскостей проекций, определяемая координатами  $x = +5$ ,  $y = +3$ ,  $z = -7$ , находится в \_\_\_\_\_ октанте.

3. Впишите правильный ответ:

Точка в системе трёх плоскостей проекций, определяемая координатами  $x = +5$ ,  $y = +3$ ,  $z = +7$ , находится в \_\_\_\_\_ октанте

4. Впишите правильный ответ:

Точка в системе трёх плоскостей проекций, определяемая координатами  $x = +5$ ,  $y = -3$ ,  $z = +7$ , находится в \_\_\_\_\_ октанте

5. Какой плоскости проекций принадлежит точка с координатами  $x = +4$ ,  $y = +7$ ,  $z = 0$  ?

- горизонтальной
- фронтальной
- профильной

6. Какой плоскости проекций принадлежит точка с координатами  $x = +5$ ,  $y = 0$ ,  $z = -7$  ?

- горизонтальной
- фронтальной
- профильной

7. . Какой плоскости проекций принадлежит точка с координатами  $x = 0$ ,  $y = 8$ ,  $z = 15$  ?

- горизонтальной
- фронтальной
- профильной

Тема № 2. Прямая и плоскость в системе двух и трех плоскостей проекций

8. Какое количество следов имеет прямая общего положения?

- один
- два
- три

9. Какое количество следов имеет прямая, перпендикулярная какой-либо плоскости проекций?

- один
- два
- три

10. Какое количество следов имеет прямая, параллельная какой-либо одной плоскости проекций?

- один
- два
- три

11. Какое количество следов у плоскости общего положения?

- один
- два
- три

12. Какое количество следов у плоскости, перпендикулярной одной из плоскостей проекций?

- один
- два
- три

13. Какое количество следов у плоскости, параллельной одной из плоскостей проекций?

- один
- два
- три



### Тема № 3. Пересечение прямой и плоскости, пересечение плоскостей

14. Две прямые, имеющие одну общую точку, являются

- пересекающимися
- скрещивающимися
- параллельными

15. Прямой угол проецируется на плоскость проекций без искажения, если одна сторона угла по отношению к ней

- перпендикулярна
- параллельна
- под углом 45 град.

16. Для определения принадлежности прямой плоскости общего положения, достаточно проверить принадлежность следов прямой соответствующим следам плоскости

- одного
- двух
- трёх

17. Для установления параллельности двух прямых общего положения достаточно проверить параллельность какого количества одноимённых проекций этих прямых

- одной
- двух
- трёх

18. Для определения истинной длины отрезка общего положения способом замены плоскостей сколько необходимо выполнить замену плоскостей

- одну
- две
- три

### Тема № 4. Способы преобразования проекций

19. Для определения истинного расстояния от точки до плоскости общего положения способом замены плоскостей проекций, сколько необходимо выполнить замен плоскостей

- одну
- две
- три

20. Для определения истинной формы треугольника общего положения способом замены плоскостей проекций, сколько необходимо выполнить замен плоскостей

- одну

- две
- три

### Тема № 5. Кривые линии и поверхности

21. Что является линией пересечения поверхности прямого кругового цилиндра наклонной плоскостью?

- эллипс
- окружность
- парабола

22. Что является линией пересечения прямого кругового конуса наклонной плоскостью, проходящей через его вершину?

- парабола
- гипербола
- треугольник

23. Что является линией пересечения прямого кругового конуса плоскостью, параллельной одной из образующих конуса?

- гипербола
- эллипс
- парабола

24. Что является линией пересечения прямого кругового конуса плоскостью, перпендикулярной его оси?

- эллипс
- окружность
- парабола

25. Установите правильную последовательность действий при определении расстояния между двумя скрещивающимися прямыми способом замены плоскостей проекций

1. поставить прямую в параллельное положение;
2. поставить прямую в проецирующее положение;
3. провести перпендикуляр;
4. обозначить истинное расстояние.

26. Установите правильную последовательность действий при определении угла между двумя пересекающимися прямыми общего положения способом замены плоскостей проекций

1. поставить плоскость в проецирующее положение
2. обозначить истинный угол
3. поставить плоскость в параллельное положение
4. провести горизонталь плоскости.

27. Установите правильную последовательность действий при определении точки пересечения прямой с плоскостью общего положения

1. заключить прямую в плоскость;
2. определить точку пересечения прямых;
3. определить видимость прямой по отношению к плоскости;
4. построить линию пересечения плоскостей.

28. Установите правильную последовательность действий при определении точек встречи прямой с поверхностью многогранника

1. построить проекции фигуры сечения многогранника плоскостью;
2. провести через прямую проецирующую плоскость;
3. определить видимость прямой по отношению к многограннику;
4. определить точки пересечения прямой с фигурой сечения.

29. Установите правильную последовательность действий при определении точек встречи прямой с поверхностью цилиндра

1. построить фигуру сечения цилиндра плоскостью
2. провести через прямую плоскость, параллельную образующим цилиндра
3. определить точки пересечения прямой с поверхностью цилиндра
4. определить видимость прямой по отношению к цилиндру

30. Установите правильную последовательность действий при определении точек встречи прямой с поверхностью конуса

1. определить точки пересечения прямой с треугольником
2. провести через прямую вспомогательную плоскость, проходящую через вершину конуса
3. определить видимость прямой по отношению к конусу
4. построить фигуру сечения конуса плоскостью

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета/экзамена, проводимая с учётом результатов текущего контроля и выполнения всех видов заданий, предусмотренных занятиями семинарского типа (лабораторных работ и/или практических занятий) в соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины.

При проведении промежуточной аттестации с применением дистанционных технологий зачет/экзамен проводится в форме компьютерного тестирования в СДО «Фарватер». При этом перевод набранных при тестировании баллов в оценку производится в соответствии Положением о фондах оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации обучающихся по программам высшего образования.

### Устный опрос

Промежуточная аттестация — экзамен в форме устного опроса. Устный опрос проводится по вопросам, приведенным ниже.

#### Примерный перечень вопросов

1. Методы проецирования.
2. Свойства ортогонального проецирования.
3. Теорема Монжа.
4. Проекция прямой.
5. Расположение прямой по отношению к плоскостям проекции.
6. Определение истинной величины прямой и углов наклона прямой к плоскостям проекций.
7. Следы прямой.
8. Взаимное положение прямых в пространстве.
9. Проекция плоских углов.
10. Проекция прямого угла.
11. Задание плоскости на эюре.
12. Расположение плоскостей по отношению к заданной системе плоскостей проекций.
13. Свойства проецирующих плоскостей.
14. Взаимное положение плоскостей в пространстве.
15. Прямая и плоскость.
16. Главные линии плоскостей.
17. Способ перемены (замены) плоскостей проекции:
  - а) замена одной плоскости проекции
  - б) замена двух плоскостей проекции.

18. Способ вращения вокруг оси, перпендикулярной к плоскости проекции.
19. Способ вращения вокруг оси, параллельной плоскости проекции (вращение вокруг главных линий плоскости).
20. Способ вращения вокруг оси, принадлежащей плоскости проекции (совмещение).
21. Пересечение плоскостью поверхности геометрического тела.
22. Пересечение прямой с поверхностью геометрического тела.
23. Пересечение поверхностей двух тел.
24. Методы развертки поверхностей геометрического тела.
25. Задачи компьютерной графики. Графические пакеты AutoCad и КОМПАС.

Таблица 4

**Показатели, критерии и шкала оценивания  
устных ответов на экзамене**

Критерии оценивания	Показатели и шкала оценивания			
	5	4	3	2
текущая аттестация	выполнение требований по текущей аттестации в полном объеме		выполнение требований по текущей аттестации в неполном объеме	невыполнение требований по текущей аттестации
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	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

	самостоятельно составленные			
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

### Устный опрос

Промежуточная аттестация — зачет в форме устного опроса. Устный опрос проводится по вопросам, приведенным ниже.

#### Примерный перечень вопросов

1. Стандартизация. Понятие о Единой системе конструкторской документации.
2. Линии, шрифты чертежные.
3. Форматы. Масштабы.
4. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях.
5. Виды изделий и конструкторских документов.
6. Основные правила оформления чертежей.
7. Виды, дополнительный вид, выносной элемент.
8. Классификация разрезов.
9. Соединение половины вида с половиной разреза.
10. Сечения. Чем отличается разрез от сечения?
11. Резьбы. Основные характеристики резьбы.
12. Как они обозначаются и изображаются на чертежах?
13. Как упрощенно и условно изобразить крепежные изделия на чертеже?
14. Какие неразъемные соединения применяют в машиностроении?
15. Что такое шероховатость поверхности? Как она обозначается на чертежах?
16. Что такое эскиз?
17. Что такое рабочий чертеж?
18. Чем эскиз отличается от рабочего чертежа?
19. Правила выполнения чертежей деталей в аксонометрических проекциях.
20. Что такое сборочный чертеж? Чем он отличается от чертежа общего вида?
21. Правила выполнения сборочных чертежей.
22. Правила выполнения проектно-конструкторской документации.
23. Спецификация. Правила выполнения спецификации.
24. Правила чтения сборочных чертежей. Детализирование.
25. Работа в графических пакетах «AutoCAD» и «КОМПАС».

## 26. Использование основных опций, примитивов и их атрибуты

Таблица 5

### Показатели, критерии и шкала оценивания устных ответов на зачете

Критерии оценивания	Показатели и шкала оценивания			
	зачет			незачет
текущая аттестация	выполнение требований по текущей аттестации в полном объеме			невыполнение требований по текущей аттестации
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

При обучении с применением дистанционных технологий и электронного обучения промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования в СДО. Оценивание компетентности обучаемого по

установленным для дисциплины индикаторам может осуществляться с помощью банка заданий, включающих тестовые задания пяти типов:

- 1 — тестовое задание открытого типа; предусматривающее развернутый ответ обучающегося в нескольких предложениях, составленное с использованием вопросов для подготовки к зачету или экзамену;
- 2 — выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов;
- 3 — выбор 2-3 правильных вариантов из предложенных вариантов ответов;
- 4 — установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов;
- 5 — установление соответствия между двумя множествами вариантов ответов).

**Компетенция: ОПК-1.** Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

**Индикатор: ОПК-1.2.** Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий с учетом требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД), выполнение чертежей простых объектов

Тип задания	Примеры тестовых заданий
1	Дайте развернутый ответ в нескольких предложениях. Методы проецирования.
1	Дайте развернутый ответ в нескольких предложениях. Свойства ортогонального проецирования.
1	Дайте развернутый ответ в нескольких предложениях. Теорема Монжа.
1	Дайте развернутый ответ в нескольких предложениях. Проекция прямой.
1	Дайте развернутый ответ в нескольких предложениях. Расположение прямой по отношению к плоскостям проекции.
1	Дайте развернутый ответ в нескольких предложениях. Определение истинной величины прямой и углов наклона прямой к плоскостям проекций.
1	Дайте развернутый ответ в нескольких предложениях. Следы прямой.
1	Впишите правильный ответ. Изображение предмета, мысленно рассечённого плоскостью, называется _____
2	Конструкторский документ, выполненный в стандартном масштабе, содержащий изображения детали и другие данные, необходимые для её изготовления и контроля 1) чертеж общего вида 2) схема 3) чертеж детали



	<p>4) эскиз детали 5) сборочный чертеж</p>
3	<p>Текстовый документ спецификации состоит из разделов (выбор нескольких правильных ответов)</p> <p>1) чертёж детали 2) сборочные единицы 3) документация 4) габариты 5) стандартные изделия</p>
4	<p>Установите правильную последовательность порядка съёмки эскиза детали:</p> <p>1) выбирают ориентировочные размеры изображений детали на эскизе 2) выбирают главное изображение 3) анализируют форму детали 4) решают, какие изображения необходимы для полного выявления формы детали</p>
5	<p>Установите соответствия между множествами вариантов ответов</p> <p>1) изображение, обращенное к наблюдателю видимой частью поверхности предмета 2) изображение предмета, мысленно рассеченного одной или несколькими плоскостями 3) изображение фигуры, получающейся при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями 4) секущие предмет плоскости пересекаются</p> <p>1) разрез 2) сечение 3) ломаный разрез 4) вид</p>

Составитель: к.т.н., доц. Юганов В.С.

Зав. кафедрой: д.т.н., проф. Барышников С.О.