

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Максим Сергеевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 22.11.2023

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО  
ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**  
(Университет Вернадского)

Кафедра эксплуатации и технического сервиса машин

Принято Ученым советом  
Университета Вернадского  
«28» марта 2024 г. протокол № 9



## Рабочая программа дисциплины

### **НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Направление подготовки: **09.03.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль) программы: **Прикладная информатика в энергетических системах**

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная

Балашиха, 2024 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Рабочая программа дисциплины разработана доцентом  
кафедры эксплуатации и технического сервиса машин к.т.н. Горюновым С.В.  
*(наименование кафедры, ученая степень, ФИО)*

Рецензенты:

кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры эксплуатации  
и технического сервиса машин  
ФГБОУ ВО РГУНХ им. В.И. Вернадского;

В.А. Семенов

доцент кафедры «Инженерной и компьютерной графики»  
ФБГОУ ВО РГАУ-МСХА «им. К.А. Тимирязева»

А.В. Васьков

## 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

### 1.1. Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
<b>Общепрофессиональная компетенция ОПК-1</b> Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	
ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Применяет основные положения, законы и методы естественных наук и математики	<b>Знать (З):</b> - основные законы математических, естественных наук, способы решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	<b>Уметь (У):</b> применять математические и естественнонаучные знания в решении типовых задач профессиональной деятельности, применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности
ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> Применяет основные положения, законы и методы естественных наук и математики с применением информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач	<b>Владеть (В):</b> навыками решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

## 2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» относится к обязательной части основной образовательной программы.

**Цель:** формирование общепрофессиональной компетенции, теоретических знаний и практических навыков выполнения, и чтения чертежей, сложных поверхностей, требованиям ЕСКД, разработке рабочей документации на узлы средней сложности.

**Задачи:**

- получение практических навыков изображения точки, прямой, плоскости и их взаимного расположения в пространстве;
- выполнение эскизов деталей и рабочих чертежей;
- составление комплекта конструкторской документации.

**3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

3.2 Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	<u>5</u> Семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	5
<b>часов</b>	<b>180</b>
<b>Аудиторная (контактная) работа, часов</b>	<b>24,3</b>
в т.ч. занятия лекционного типа	8
занятия семинарского типа	16,3
<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>	<b>146,7</b>
<b>Контроль</b>	<b>9</b>
Вид промежуточной аттестации	экзамен

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

**4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций**

Очно-заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
<b>Раздел 1. Точка. Прямая. Плоскость.</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	<b>36</b>	Задача (практическое задание), тест, проверочная работа	ОПК-1
1.1. Основные понятия начертательной геометрии. Проекционные модели трехмерных объектов.	20	2	18		
1.2. Прямая и плоскость.	20	2	18		
<b>Раздел 2. Пересечение поверхностей плоскостью.</b>	<b>40</b>	<b>6</b>	<b>34</b>	Задача (практическое задание), тест, проверочная работа	ОПК-1
2.1. Кривые линии и поверхности.	20	3	17		
2.2. Аксонометрические поверхности.	20	3	17		
<b>Раздел 3. Соединения. Многогранники. Тела вращения.</b>	<b>50</b>	<b>7</b>	<b>43</b>	Задача (практическое задание), тест, проверочная работа	ОПК-1
3.1. Основные понятия инженерной графики. Краткий обзор требований ЕСКД, ЕСТД к выполнению чертежей	25	4	21		
3.2. Неразъемные соединения.	25	3	22		
<b>Раздел 4. Зубчатые передачи. Конструкторская документация.</b>	<b>50</b>	<b>7</b>	<b>42,7</b>	Задача (практическое за-	ОПК-1

4.1. Зубчатые передачи.	25	3	21,7	дание), тест, проверочная работа	
4.2. Конструкторская документация изделия.	25	4	21		
<b>Итого за семестр</b>	180	24	146,7		
<b>Итого за курс</b>	180	24	146,7		
<b>Промежуточная аттестация</b>		0,3			
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	180	24,3	146,7		

#### **4.2 Содержание дисциплины по разделам и темам**

##### **Раздел 1. Точка. Прямая. Плоскость.**

**Цели** - приобретение теоретических и практических навыков выполнения, и чтения чертежей, сложных поверхностей.

**Задачи** - получение практических навыков изображения точки, прямой, плоскости и их взаимного расположения в пространстве, а также выполнение эскизов деталей и рабочих чертежей, составления комплекта конструкторской документации.

##### **Перечень учебных элементов раздела:**

##### **1. 1. Основные понятия начертательной геометрии. Проекционные модели трехмерных объектов.**

Геометрическое моделирование. Геометрическое пространство и его элементы. Метод двух изображений. Модель точки в ортогональных проекциях. Системы расположения изображений. Виды (основные, дополнительные, местные). Разрезы. Сечения. Условности и упрощения.

##### **1.2. Прямая и плоскость.**

Положение прямой в пространстве. Длина и угол наклона отрезка прямой (способ прямоугольного треугольника). Взаимное положение двух прямых. Положение плоскости в пространстве. Прямая в плоскости (главные линии в плоскости). Способы преобразования проекций. Взаимное расположение прямой и плоскости.

##### **Раздел 2. Пересечение поверхностей плоскостью.**

**Цели** - приобретение теоретических и практических навыков выполнения, и чтения чертежей, связанных с пересечением поверхностей плоскостью.

**Задачи** - получение практических навыков изображения пересечения поверхностей плоскостью.

##### **Перечень учебных элементов раздела:**

##### **2. 1. Кривые линии и поверхности.**

Способы преобразования кривых. Классификация кривых. Способы задания кривых. Основные свойства кривых. Кривизна окружности. Способы образования поверхностей. Способы задания поверхностей. Поверхности вращения. Винтовые поверхности. Развертки поверхностей. Прямая касательная к поверхности. Плоскость касательная к поверхности.

##### **2.2. Аксонометрические поверхности.**

Основные понятия. Стандартные виды аксонометрии.

##### **Раздел 3. Соединения. Многогранники. Тела вращения.**

**Цели** - приобретение теоретических и практических навыков выполнения, и чтения чертежей соединений, многогранников, тел вращения.

**Задачи** - получение практических навыков изображения соединений, многогранников, тел вращения и их взаимного расположения в пространстве, а также выполнения эскизов деталей и рабочих чертежей, составления комплекта конструкторской документации.

**Перечень учебных элементов раздела:**

**3. 1. Основные понятия инженерной графики. Краткий обзор требований стандартов ЕСКД, ЕСТД к выполнению чертежей.**

Виды изделий. Стадии проектирования изделий. Конструкторская документация (чертеж общего вида, сборочный чертеж, рабочие чертежи деталей, спецификация). Разъемные соединения. Резьбы. Резьбовые соединения.

**3.2. Неразъемные соединения.**

Сварка. Пайка. Клепка. Чертежи сварных сборочных единиц. Чертежи сборочных единиц, соединенных пайкой и склеиванием.

**Раздел 4. Зубчатые передачи. Конструкторская документация**

**Цели** - приобретение теоретических и практических навыков выполнения, и чтения чертежей зубчатых передач и чтению конструкторской документации.

**Задачи** - получение практических навыков изображения зубчатых передач, а также чтения конструкторской документации.

**Перечень учебных элементов раздела:**

**4.1. Зубчатые передачи.**

Чертежи сборочных единиц с подвижными и неподвижными соединениями деталей (зубчатые и червячные передачи, шлицевые и шпоночные соединения).

**4.2. Конструкторская документация изделия.**

Эскизирование деталей сборочной единицы и выполнение сборочного чертежа. Рабочие чертежи. Спецификация.

**5. Оценочные материалы по дисциплине**

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

**6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

**6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине**

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	1. Начертательная геометрия и инженерная графика. Методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольной работы / Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. В.И. Славкин, С.В. Горюнов. Балашиха, 2022.
2	2. Начертательная геометрия и инженерная графика. Методические указания для практических занятий/ Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост.В.И. Славкин, С.В. Горюнов. Балашиха, 2022.

## 6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

### Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС)

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Савченко Ю.А. Инженерная графика: Лабораторный практикум по выполнению конструкторских документов в системе КОМПАС. / Савченко Ю.А. – Киров: Вятская ГСХА, 2014 – 79 с.	<a href="http://ebs.rgunh.ru/index.php?q=node/4382">http://ebs.rgunh.ru/index.php?q=node/4382</a>
2	Бударин А.М, Горшков Г.М. Рабочие чертежи и эскизы деталей: Учебное пособие / Бударин А.М, Горшков Г.М, Коршунов Д.А. – Ульяновск: УлГТУ, 2012 – 84 с.	<a href="http://ebs.rgunh.ru/index.php?q=node/2618">http://ebs.rgunh.ru/index.php?q=node/2618</a>
3	О.А Оганесов, Н.Н Кузенева. Инженерная графика. Справочные материалы. ч.1: Учебное пособие / О.А Оганесов, Н.Н Кузенева. – Москва: ФГБОУ ВПО "МАДИ", 2006 – 94 с.	<a href="http://ebs.rgunh.ru/index.php?q=node/3087">http://ebs.rgunh.ru/index.php?q=node/3087</a>
4	О.А Оганесов, Н.Н Кузенева. Инженерная графика. Справочные материалы. ч.2: Учебное пособие / О.А Оганесов, Н.Н Кузенева. – Москва: ФГБОУ ВПО "МАДИ", 2007 – 100 с.	<a href="http://ebs.rgunh.ru/index.php?q=node/3090">http://ebs.rgunh.ru/index.php?q=node/3090</a>
5	О.А Оганесов, Н.Н Кузенева. Инженерная графика. Справочные материалы. ч.3: Учебное пособие / О.А Оганесов, Н.Н Кузенева. – Москва: ФГБОУ ВПО "МАДИ", 2014– 100 с.	<a href="http://ebs.rgunh.ru/index.php?q=node/3076">http://ebs.rgunh.ru/index.php?q=node/3076</a>

## 6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1	Электронные учебные пособия для студентов университетов и абитуриентов	<a href="http://www.bez-dvoek.ru/">http://www.bez-dvoek.ru/</a>
2	Норенков И. П. Электронный учебник «Основы автоматизированного проектирования»	<a href="http://bigor.bmstu.ru/">http://bigor.bmstu.ru/</a>
3	Тозик В.Т. Электронный учебник по начертательной геометрии	<a href="http://www.t-agency.ru/geom/">http://www.t-agency.ru/geom/</a>
4	Вольхин К. А. Электронные учебные пособия	<a href="http://www.propro.ru/graphbook/">http://www.propro.ru/graphbook/</a>
5	Цикл видеолекций по начертательной геометрии Видеолекция на тему: «Проецирование точки по способу Монжа на 2 и на 3 плоскости проекций»	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=DYcfW8CDQ&amp;index=5&amp;list=PL7D808824986EBFD6">https://www.youtube.com/watch?v=DYcfW8CDQ&amp;index=5&amp;list=PL7D808824986EBFD6</a>
6	Цикл видеолекций по начертательной геометрии Видеолекция на тему: «Чертеж отрезка прямой»	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=V8qNsyxTPQI&amp;index=10&amp;list=PL7D808824986EBFD6">https://www.youtube.com/watch?v=V8qNsyxTPQI&amp;index=10&amp;list=PL7D808824986EBFD6</a>
7	Цикл видеолекций по начертательной геометрии Видеолекция на тему: «Положение прямой относительно плоскостей проекций»	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=RMiEJE1mYuo&amp;index=11&amp;list=PL7D808824986EBFD6">https://www.youtube.com/watch?v=RMiEJE1mYuo&amp;index=11&amp;list=PL7D808824986EBFD6</a>

#### **6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение**

##### **Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы**

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией
2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно
3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно
4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/> Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021
5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ
6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

##### **Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Система дистанционного обучения Moodle [www.portfolio.rgunh.ru](http://www.portfolio.rgunh.ru) (свободно распространяемое)
2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната.
3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017). Бессрочный.
4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

##### **Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)
2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)
3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620472 от 21.03.2014) собственность университета.
4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» <https://vk.com/rgunh> (свободно распространяемое)
5. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор № 13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

#### **6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения**

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (поточная). Специализированная мебель, эк-	143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 501
--	--



<p>ран рулонный настенный, Персональный компьютер в сборке с выходом в интернет</p>	<p>Площадь помещения 73,2 кв.м № по технической инвентаризации 501, этаж 5</p>
<p>Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), для проведения групповых консультаций и индивидуальной работы обучавшихся с педагогическими работниками, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Столы чертежные, доска меловая, макеты и стенды для технического черчения, комплект моделей по начертательной геометрии.</p>	<p>143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 505 Площадь помещения 73,2 кв.м № по технической инвентаризации 505, этаж 5</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы. Персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.</p>	<p>143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, читальный зал Площадь помещения 497,4 кв. м. № по технической инвентаризации 177, этаж 1</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель, персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.</p>	<p>143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 320 Площадь помещения 49,7 кв. м. № по технической инвентаризации 313, этаж 3</p>
<p>Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Специализированная мебель. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеоувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.</p>	<p>143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, каб. 105 Площадь помещения 52,8 кв. м. № по технической инвентаризации 116, этаж 1</p>

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО  
ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**  
(Университет Вернадского)

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежу-  
точной аттестации обучающихся по дисциплине**

## **НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы: Прикладная информатика в энерге-  
тических системах

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная

Балашиха, 2024 г.

## 1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Код и наименование компетенций	Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>Пороговый (удовлетворительно)</p>	<p><b>Знает:</b> основные законы математических, естественных наук, способы решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.</p> <p><b>Умеет:</b> применять математические и естественнонаучные знания в решении типовых задач профессиональной деятельности, применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>Задача (практическое задание), тест, проверочная работа</p>
	<p>Продвинутый (хорошо)</p>	<p><b>Знает твердо:</b> основные законы математических, естественных наук, способы решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.</p> <p><b>Умеет уверенно:</b> применять математические и естественнонаучные знания в решении типовых задач профессиональной деятельности, применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеет уверенно:</b> навыками решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>Задача (практическое задание), тест, проверочная работа</p>
	<p>Высокий (отлично)</p>	<p><b>Имеет сформировавшееся систематические знания:</b> основные законы математических, естественных наук, способы решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.</p> <p><b>Имеет сформировавшееся систематическое умение:</b> применять математические и естественнонаучные знания в решении типовых задач профессиональной деятельности, применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Показал сформировавшееся систематическое владение:</b> навыками решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с при-</p>	<p>Задача (практическое задание), тест, проверочная работа</p>

		менением информационно-коммуникационных технологий.	
--	--	---	--

## 2. Описание шкал оценивания

### 2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение проверочной работы	не выполнена или более 50% заданий решены неправильно	Решено более 50% заданий, но менее 70%	Решено более 70% заданий, но есть ошибки	все задания решены без ошибок
Выполнение практического задания	не выполнено или задание выполнено неправильно	Выполнено более 50% задания, но менее 70%	Выполнено более 70% задания, но есть ошибки	Задание выполнено без ошибок
Итоговое тестирование	не выполнено или более 50% заданий выполнены неправильно	Выполнено более 50% всех заданий, но менее 70%	Выполнено более 70% заданий, но есть ошибки	все задания выполнены без ошибок

\* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине.

### 2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен в виде итогового теста, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

(в соответствии пунктом 4 рабочей программы дисциплины)

### КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОВЕРОЧНОЙ РАБОТЫ

по дисциплине

### «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Студенту предлагается проверочная работа, включающая реферативное и расчетное задания. Номер варианта проверочной работы определяется студентом по последней цифре своего шифра. Тематика заданий проверочной работы сформирована по принципу сочетания тем дисциплины. Написанию проверочной работы должно предшествовать изучение лекционного материала, решение заданий на практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Для успешного выполнения проверочной работы необходимо

ознакомиться с литературой, список которой дан в разделе 6 рабочей программы «Перечень основной и дополнительной литературы».

**Расчетное задание (задача):**

Задача 1. Построить линию пересечения треугольников ABC и EDK и показать видимость их в проекциях.

Задача 2. Построить плоскость, параллельную плоскости, заданной треугольником ABC, и отстоящую от нее на 30 мм.

Задача 3. Построить пирамиду SABC по заданной высоте в 60 мм и основанию ABC. Основание высоты пирамиды находится в центре окружности, описанной вокруг треугольника ABC.

Задача 4. Построить проекции линии пересечения пирамиды с прямой призмой. Построить развертку призмы и показать на развертке линию пересечения.

Задача 5. Построить натуральный вид сечения прямой четырехгранной призмы плоскостью и аксонометрическую проекцию ее усеченной части.

Задача 5а. Построить проекции линии пересечения конуса вращения с плоскостью  $\alpha$  общего положения и определить натуральную величину фигуры сечения.

Задача 6. Построить проекцию линии пересечения трехгранной призмы с конусом вращения.

Задача 6а. Построить линию пересечения поверхностей горизонтально проецирующего цилиндра и открытого тора.

Задача 7. Построить линию пересечения цилиндра и конуса вращения, оси которых пересекаются и параллельны фронтальной плоскости проекций.

Задача 7а. Построить линию пересечения тора с конусом.

Задание №1. По наглядному изображению построить три вида (главный вид, вид сверху, вид слева)

Задание №2. Задание по изображению и обозначению резьбовых деталей и соединений. Вычертить: 1) болт, гайку и шайбу по их действительным размерам, которые следует взять из соответствующих стандартов; 2) упрощенное изображение этих же деталей в сборе; 3) гнездо под резьбу, гнездо с резьбой, шпильку и шпильку в сборе с гайкой и шайбой по их действительным размерам, которые следует взять из соответствующих стандартов.

Задание №3. Выполнение чертежа сборочной единицы, эскиза ее детали и рабочих чертежей. Требуется: 1) составить схему деления сборочной единицы на составные части; 2) составить спецификацию; 3) выполнить эскиз одной детали; 4) выполнить сборочный чертеж; выполнить рабочие чертежи двух деталей.

**КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (экзамен) по дисциплине**

Зачет проводится в виде итогового теста, состоящего из заданий открытого и закрытого типа. Примерные задания итогового теста приводятся ниже в таблице «Комплект оценочных материалов по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»».

**Комплект оценочных материалов по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»**

Задания закрытого типа – 2 мин. на ответ, задания открытого типа – 5 мин. на ответ

№ п/п	Задание	Варианты ответов	Формируемая компетенция
<b>Задания закрытого типа</b>			
1.	Как расположены линии проекционной связи относительно соответствующих осей проекций?	а) перпендикулярно б) параллельно в) под углом 45 градусов г) под углом 120 градусов	ОПК-1
2.	Плоскости проекций на эюре Монжа расположены...	а) взаимно перпендикулярно б) в одной плоскости в) под любым углом друг к другу г) могут быть расположены как угодно	ОПК-1
3.	Линейчатая поверхность – это...	а) поверхность, образованная движением кривой б) поверхность, образованная движением по винтовой линии в) поверхность, образованная движением прямой линии г) поверхность, образованная вращением кривой линии вокруг оси	ОПК-1
<b>Задания открытого типа (в т.ч. примерные вопросы к зачету/экзамену)</b>			
№ п/п	Вопрос		Формируемая компетенция
1.	Что представляет собой проекция с числовыми отметками?		ОПК-1
2.	Перечислите основные свойства параллельного проецирования.		ОПК-1
3.	Какие прямые называются прямыми уровня и чем они отличаются?		ОПК-1
4.	Какие прямые называются проецирующими прямыми и чем они отличаются?		ОПК-1
5.	Какими способами можно определить положение плоскости в пространстве и на чертеже?		ОПК-1
6.	В чем отличие плоскости общего положения от плоскости частного положения?		ОПК-1
7.	В чем заключается способ замены плоскостей проекций?		ОПК-1