

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Агафонов Александр Викторович
Должность: директор филиала
Дата подписания: 30.08.2023 22:49:23
Уникальный программный ключ:
2539477a8ecf706d9c5ff164bc411eb6d7c4ab06

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Кафедра транспортно-технологических машин



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**
(наименование дисциплины)

| | |
|----------------------------|---|
| Специальность | 08.05.01 – Строительство высотных и большепролётных зданий и сооружений (код и наименование направления подготовки) |
| Специализация | Строительство уникальных зданий и сооружений (наименование профиля подготовки) |
| Квалификация выпускника | Инженер-строитель |
| Форма обучения | очная и заочная |

Чебоксары

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 08.05.01 Строительство высотных и большепролётных зданий и сооружений

Автор(ы) Губин Валерий Александрович, ст. преподаватель

Программа одобрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин.

(протокол №__10__).

1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» являются:

- формирование у студентов знаний в области начертательной геометрии и инженерной графики;
- освоение основных положений разработки проекционных чертежей, применяемых в инженерной практике;
- осознанное применение методов начертательной геометрии и правил инженерной графики при составлении и чтении проектно-конструкторской документации в решении практических задач по созданию и эксплуатации машин и механизмов различного назначения;
- приобретение практических навыков в области технического проектирования, необходимых при выполнении курсовых работ и проектов, а также выпускной квалификационной работы;
- овладение методами построения изображений пространственных фигур на плоскости и способами решения геометрических задач, относящихся к этим формам;
- выполнение чертежей в соответствии с правилами оформления технической документации (ЕСКД и СПДС), съёмки эскизов деталей, построения и чтения сборочных чертежей, строительных чертежей и генеральных планов;
- осознанное применение методов начертательной геометрии и правил инженерной графики при составлении и чтении проектно-конструкторской документации в решении практических задач по созданию и эксплуатации инженерных сооружений
- овладение навыками обращения со справочной литературой;
- ознакомление с современными методами и средствами автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации.

Задачами изучения дисциплины являются:

- развитие пространственного воображения и навыков логического мышления, умения создавать представление о геометрической форме объекта по его изображению;
- изучение методов построения изображений геометрических объектов (деталей, изделий, конструкций, сооружений и планов);
- приобретение практических навыков в построении и чтении технических чертежей;
- формирование знаний, умений и навыков в чтении и оформлении технической документации, согласно требованиям стандартов ЕСКД и СПДС

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Код компетенции | Содержание компетенции (или ее части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: | | |
|-----------------|---|---|---|---|
| | | Знать | Уметь | Владеть |
| ОП К-8 | уметь использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности | Справочно-нормативную техническую литературу и основные стандарты ЕСКД и СПДС | использовать справочно-нормативную литературу и стандарты ЕСКД и СПДС при выполнении чертежей | Приёмами оформления чертежей в соответствии с стандартами ЕСКД и СПДС |

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» реализуется в рамках базовой части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения. Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: «История», «Математика», «Информатика», «Правоведение». Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» является основой для дальнейшего изучения следующих дисциплин: «Строительная механика», «Металлические конструкции», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Железобетонные конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс», выполнение курсовых работ и проектов, выполнение выпускной квалификационной работы.

3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы -144 часа, из них

| Семестр | Форма обучения | Распределение часов | | | | РГР, КР, КП | Форма контроля |
|---------|----------------|---------------------|----------------------|----------------------|------------------------|-------------|----------------|
| | | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа | | |
| 2 | очная | 18 | 36 | 18 | 72 | РГР | экзамен |
| 2 | заочная | 6 | 6 | - | 132 | РГР | экзамен |

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Очная форма обучения

| Тема (раздел) | Распределение часов | | | Самостоя- тельная работа | Формируемые компетенции (код) |
|---|---------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия | | |
| Введение. Основные плоскости проекций. Методы проецирования. Задание геометрических объектов на чертеже | 1 | 2 | 2 | 3 | ОПК-8 |
| Позиционные задачи | 1 | 2 | 2 | 3 | ОПК-8 |
| Метрические задачи. Способы преобразования чертежа. | 1 | 2 | 2 | 3 | ОПК-8 |
| Кривые линии и поверхности | 1 | 2 | | 3 | ОПК-8 |
| Проекция с числовыми отметками. Топографические поверхности. | 2 | 4 | 2 | 3 | ОПК-8 |
| Аксонметрические проекции. Изображение в перспективе. Тени. | 2 | 4 | 2 | 3 | ОПК-8 |
| Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД и СПДС. | 2 | 4 | 2 | 3 | ОПК-8 |
| Изображения - виды, разрезы и сечения. | 1 | 2 | 2 | 3 | ОПК-8 |
| Соединения деталей (разъёмные, неразъёмные). Резьба – изображение и обозначение на чертеже. | 1 | 2 | | 3 | ОПК-8 |
| Рабочие чертежи и эскизы деталей. Сборочные чертежи. Спецификации. | 2 | 4 | 2 | 3 | ОПК-8 |
| Строительные конструкции | 1 | 2 | | 2 | ОПК-8 |
| Архитектурно-строительные чертежи | 2 | 4 | 2 | 2 | ОПК-8 |
| Генеральные планы. | 1 | 2 | | 2 | ОПК-8 |
| экзамен | | | | 36 | |
| ИТОГО | 18 | 36 | 18 | 72 | |

Заочная форма обучения

| Тема (раздел) | Распределение часов | | | Самостоя- тельная работа | Формируемые компетенции (код) |
|---|---------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия | | |
| Введение. Основные плоскости проекций. Методы проецирования. Задание геометрических объектов на чертеже | 0,5 | 0,5 | | 6 | ОПК-8 |
| Позиционные задачи | | 0,5 | | 8 | ОПК-8 |
| Метрические задачи. Способы преобразования чертежа. | 0,5 | 0,5 | | 8 | ОПК-8 |
| Кривые линии и поверхности | 0,5 | | | 8 | ОПК-8 |
| Проекция с числовыми отметками. Топографические поверхности. | 0,5 | 1 | | 10 | ОПК-8 |
| Аксонметрические проекции. Изображение в перспективе. Тени. | 0,5 | 1 | | 12 | ОПК-8 |
| Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД и СПДС. | 0,5 | 0,5 | | 8 | ОПК-8 |
| Изображения - виды, разрезы и сечения. | 0,5 | 1 | | 12 | ОПК-8 |
| Соединения деталей (разъёмные, неразъёмные). Резьба – изображение и обозначение на чертеже. | 0,5 | 0,5 | | 10 | ОПК-8 |
| Рабочие чертежи и эскизы деталей. Сборочные чертежи. Спецификации. | 0,5 | 1 | | 9 | ОПК-8 |
| Строительные конструкции | 0,5 | 0,5 | | 10 | ОПК-8 |
| Архитектурно-строительные чертежи | 0,5 | 0,5 | | 10 | ОПК-8 |
| Генеральные планы. | 0,5 | 0,5 | | 10 | ОПК-8 |
| экзамен | | | | 9 | |
| ИТОГО | 6 | 8 | - | 130 | |

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- при изучении первой части студенты знакомятся с теоретическими основами построения изображений точек, прямых, плоскостей, многогранников и поверхностей вращения; различных их взаимных сочетаний; определением линий взаимного пересечения простых геометрических фигур; определением

истинных размеров; точек пересечения прямых с поверхностями; основой построения сечений; образованием поверхностей вращения (линейчатых, не линейчатых, циклических, винтовых и т.п.); развёртками поверхностей и т.д.

- во второй части изучаются правила выполнения оформления чертежа в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и СПДС; правила построения изображений в аксонометрии и перспективе, виды соединений (разъемные и неразъемные); правила выполнения эскизов и чертежей деталей изделий и конструкций, составления и чтения сборочных чертежей изделий; строительных чертежей и генеральных планов.

Изложение материала в процессе обучения дисциплины строится в логической последовательности, проиллюстрировано на плакатах, моделях и практических примерах (детали и узлы изделий, конструкций и сооружений) и закрепляется графическим оформлением практических индивидуальных расчётно-графических работ (ручное и компьютерное исполнение) по каждой теме осознанным применением методов начертательной геометрии и инженерной графики. Итоговый контроль в форме **экзамена** студенты проходят по завершению изучения дисциплины. Занятия должны проводиться в специализированной аудитории (кабинете), оснащенной современным оборудованием, комплектами плакатов, моделей и наглядных пособий. На лабораторных занятиях необходимо прививать студентам навыки самостоятельного выполнения заданий. Получаемые студентами знания по данной дисциплине должны быть достаточными для изучения других дисциплин и для их последующей профессиональной деятельности.

Темы, определяемые программой, сведены в два модуля (модуль 1 – Начертательная геометрия, модуль 2 – Инженерная графика), изучение тем проводится в логической последовательности от простого к более сложному. При изучении курса предусмотрена экскурсия на организацию, имеющую проектно-конструкторское подразделение, оснащённое современными техническими средствами – компьютерами с установленными чертёжными программами САД; ознакомление с системами автоматизированного проектирования и встречи со специалистами в данной области. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных тем, и в целом в учебном процессе они составляют 14 часов по очной и 3 часа по заочной формам обучения. Для достижения формирования будущих компетенций выпускника учебная работа дополняется активными формами: дискуссиями, командной (бригадной) работой, индивидуальным и проблемным обучением, обучением на основе опыта и др.

Для достижения целей учебной программы реализуются следующие способы, средства и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием мультимедиа; - закреплением теоретического материала решением практических задач на лабораторных занятиях;

- закрепление теоретического материала при выполнении индивидуальных расчётно-графических работ и творческих заданий с использованием как материально-технической базы института, так и по месту работы (заочниками).

В соответствии с требованиями ФГОС ВО реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (моделирование, виртуальные симуляции, разбор конкретных ситуаций и т.п.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся

По дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» доля занятий, проводимых в интерактивной форме составляет 20% от общего числа аудиторных занятий:

| Вид занятия | Тема занятия | Количество часов | Интерактивная форма | Формируемые компетенции (код) |
|-------------------------------|--|------------------|---|-------------------------------|
| очная форма обучения | | | | |
| Л | АксонOMETрические проекции. Перспектива | 1 | Лекционные занятия проходят с применением демонстрационного материала. Материал носит иллюстративный характер в виде моделей, рисунков, схем расположения, чертежей и планов (презентации). Занятия начинаются с выдачи задания на расчётно-графические работы. Демонстрация моделей, кодограмм и слайдов по разделам дисциплины, деталей и сборочных единиц для эскизирования, показ альбомов сборочных чертежей для детализации и примеров оформления РГР. | ОПК-8 |
| Л | Виды, разрезы и сечения | 1 | | ОПК-8 |
| Л | Рабочие чертежи деталей. Эскизы деталей. | 1 | | ОПК-8 |
| Л | Архитектурно-строительные чертежи | 1 | | ОПК-8 |
| ЛБ | Задание геометрических объектов на чертеже | 1 | | ОПК-8 |
| ПЗ | Позиционные задачи | 1 | | ОПК-8 |
| ПЗ | Метрические задачи | 1 | | ОПК-8 |
| ЛБ | Кривые линии и поверхности | 1 | | ОПК-8 |
| ЛБ | АксонOMETрические проекции. Перспектива | 2 | | ОПК-8 |
| ПЗ | Изображения – виды, разрезы и сечения | 1 | | ОПК-8 |
| ЛБ | Рабочие чертежи деталей. Эскизы деталей | 2 | ОПК-8 | |
| ЛБ | Архитектурно-строительные чертежи | 2 | ОПК-8 | |
| заочная форма обучения | | | | |
| Л | Изображения – виды, разрезы и сечения | 0,5 | Лекционные занятия проходят с применением демонстрационного материала. Материал носит иллюстративный характер в виде моделей, рисунков, схем расположения, чертежей и планов (презентации). | ОПК-8 |
| Л | Строительные конструкции | 0,5 | | ОПК-8 |

| | | | | |
|----|-----------------------------------|---|--|-------|
| ЛБ | Рабочие чертежи и эскизы деталей | 1 | Занятия начинаются с выдачи задания на расчётно-графические работы. Демонстрация моделей, кодограмм и слайдов по разделам дисциплины, деталей и сборочных единиц для эскизирования, показ альбомов сборочных чертежей для детализирования и примеров оформления РГР. | ОПК-8 |
| ЛБ | Архитектурно-строительные чертежи | 1 | | ОПК-8 |

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

- лекционные занятия по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийным проектором для использования демонстрационного материала. На занятиях используются иллюстративные материалы в виде моделей, плакатов, чертежей и планов. Студент, прорабатывая соответствующие материалы лекций, учебника и методического пособия, должен быть готов к выполнению практической работы.

- практические занятия (ПЗ и ЛБ)) по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» проводятся в специализированной аудитории №10 (кабинете) «Начертательная геометрия. Инженерная графика», подготовленной для выполнения и оформления расчетно-графических работ. Кабинет располагает моделями предметов, плакатами, комплектом кодограмм, набором деталей для выполнения эскизов, справочной литературой и стандартами ЕСКД и СПДС.

Студенты получают задание на выполнение индивидуальных расчётно-графических работ. После ознакомления и опроса, студенты приступают к их выполнению. Основную часть работы студенты выполняют под руководством ведущего преподавателя данной дисциплины. Преподаватель проводит собеседование (УО) с каждым студентом по пройденной теме с целью выяснения уровня полученных знаний. Пропущенное практическое занятие студент обязан выполнить в течение двух недель.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 72 часа(очная форма обучения) и 130 часов (заочная форма обучения).

Тематика самостоятельной работы:

| № п/п | Наименование |
|-------|---|
| 1 | Введение Основные плоскости проекций. Методы проецирования. |
| 2 | Задание геометрических объектов на чертеже. |

| | |
|----|--|
| 3 | Позиционные задачи. |
| 4 | Метрические задачи, способы преобразования чертежа. |
| 5 | Кривые линии и поверхности. |
| 6 | Топографические проекции. Построение границ земляных сооружений. |
| 7 | Аксонметрические проекции. Изображения в перспективе. |
| 8 | Проектно-конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД и СПДС. |
| 9 | Стандарты строительного чертежа. |
| 10 | Изображения – виды, разрезы и сечения, дополнительные виды, наложенные и вынесенные сечения. |
| 11 | |
| 12 | Соединения с использованием стандартных деталей с резьбой, соединения сваркой, склеиванием. |
| 13 | Рабочие чертежи и эскизы деталей. Сборочные единицы и спецификации к ним. |
| 14 | Деталирование сборочного чертежа. |
| 15 | Строительные конструкции: железобетонные, металлические, деревянные, каменные. |
| 16 | Архитектурно-строительные чертежи сооружений. |
| 17 | Генеральные планы. |

Индивидуальные задания:

Очная форма обучения

| № п/п | Раздел дисциплины (модуля), темы раздела | Всего часов | Содержание самостоятельной работы | Форма контроля |
|-------|---|-------------|--|---|
| 1 | РГР-1. Построить линию пересечения двух плоскостей: треугольника ABC с плоскостью, проходящей через прямую a(DE) перпендикулярно плоскости треугольника ABC. Определить видимость заданных плоскостей. | 3 | Выполнение графических построений. Оформление РГР | Проверка выполненной работы, собеседование по работе. УО |
| 2 | РГР-2. Построить линию пересечения вертикальной пирамиды SPKEF с горизонтальной призмой ABMCDN. Показать видимость линии пересечения. Построить натуральную величину от секущей грани. | 3 | | |
| 3 | РГР-3. Построить три проекции линии пересечения сложной поверхности с фронтально-проецирующей плоскостью. Определить натуральную величину этого сечения. | 3 | | |
| 4 | РГР-4. Построить проекции линии пересечения двух пересекающихся поверхностей вращения (одну из задач: 1 или 2). Укажите видимость линии пересечения. | 3 | | |
| 5 | РГР-5. Определить границы земляных работ земляного сооружения (линии пересечения откосов выемок и насыпей земляного сооружения и подъездного пути). Построить профиль сооружения E-E (вертикальный разрез E-E). | 9 | | |
| 6 | РГР-6. Стандарты строительного чертежа: нанесение размеров, условное графическое обозначение материала в разрезах. | 3 | | |
| 7 | РГР-7. Построить перспективу схематизированного здания и | 3 | | |

| | | | | |
|----|---|----|--|--------------|
| | падающие и собственные тени от него. | | | |
| 8 | РГР-8.Построить Основные виды детали по наглядному изображению в аксонометрической проекции (по 3D модели). | 3 | | |
| 9 | РГР-9.Построить три вида детали по двум заданным, выполнить два вертикальных разреза (фронтальный и профильный), построить наклонное сечение. Построить наглядное изображение детали в аксонометрической проекции (технический рисунок, изображение 3D) с вырезом примерно ¼ части изображения. | 6 | | |
| 10 | РГР-10.Соединения разъёмные и неразъёмные. Приведите примеры таких соединений: соединение болтом, трубное соединение и соединение сваркой. | 3 | | |
| 11 | РГР-11.Выполнить рабочий чертёж детали по сборочному чертежу машиностроительного изделия. Чертёж оформите в соответствии с стандартами ЕСКД. Количество видов оптимальное, разрез и сечения – целесообразные, размеры истинные. | 4 | | |
| 12 | РГР-12.Выполнить эскиз одной детали (деталь можно подобрать самостоятельно). Эскизом является чертежом, выполненным от руки в глазомерном масштабе с соблюдением всех остальных требований стандартов ЕСКД | 3 | | |
| 13 | РГР-13.Комплексная работа: конструирование железобетонного изделия и составление спецификации – сборочный чертёж, чертёж сборочной единицы, чертежи деталей железобетонного изделия. Оформление чертежей в соответствии с стандартами ЕСКД и СПДС. | 10 | | |
| 14 | РГР-14.Оформить чертёж узла строительной конструкции и составить к нему спецификацию. Оформление по СПДС. | 6 | | |
| 15 | РГР-15.Выполните архитектурно-строительные чертежи здания: фасада, плана одного из этажей и профильного разреза. Чертежи оформите в соответствии с стандартами СПДС. | 10 | | |
| | ИТОГО | 72 | | экза- мен |

Заочная форма обучения

| № п/п | Раздел дисциплины (модуля), темы раздела | Всего часов | Содержание самостоятельной работы | Форма контроля |
|-------|---|-------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | РГР-1.Построить линию пересечения двух плоскостей: треугольника ABC с плоскостью, проходящей через прямую a(DE) перпендикулярно плоскости треугольника ABC. Определить видимость заданных плоскостей. | 4 | | |
| 2 | РГР-2.Построить линию пересечения вертикальной пирамиды SPKEF с горизонтальной призмой ABMCDN. Показать видимость линии пересечения. Построить натуральную величину от секущей грани. | 6 | Выполнение графических построений. | Проверка выполненной работы, собесед- |
| 3 | РГР-3.Построить три проекции линии пересечения сложной поверхности с фронтально-проецирующей плоскостью. Определить натуральную величину этого сечения. | 6 | | |

| | | | | | | |
|----|---|-----|----------------|----------------------|--|----------------|
| 4 | РГР-4.Построить проекции линии пересечения двух пересекающихся поверхностей вращения (одну из задач: 1 или 2). Укажите видимость линии пересечения. | 6 | Оформление РГР | ование по работе. УО | | |
| 5 | РГР-5.Определить границы земляных работ земляного сооружения (линии пересечения откосов выемок и насыпей земляного сооружения и подъездного пути). Построить профиль сооружения Е-Е (вертикальный разрез Е-Е). | 8 | | | | |
| 6 | РГР-6.Стандарты строительного чертежа: нанесение размеров , условное графическое обозначение материала в разрезах. | 10 | | | | |
| 7 | РГР-7.Построить перспективу схематизированного здания и падающие и собственные тени от него. | 8 | | | | |
| 8 | РГР-8.Построить Основные виды детали по наглядному изображению в аксонометрической проекции (по 3D модели). | 10 | | | | |
| 9 | РГР-9.Построить три вида детали по двум заданным, выполнить два вертикальных разреза (фронтальный и профильный), построить наклонное сечение. Построить наглядное изображение детали в аксонометрической проекции (технический рисунок, изображение 3D) с вырезом примерно $\frac{1}{4}$ части изображения. | 8 | | | | |
| 10 | РГР-10.Соединения разъёмные и неразъёмные. Приведите примеры таких соединений: соединение болтом, Трубное соединение и соединение сваркой. | 10 | | | | |
| 11 | РГР-11.Выполнить рабочий чертёж детали по сборочному чертежу машиностроительного изделия. Чертёж оформите в соответствии с стандартами ЕСКД. Количество видов оптимальное, разрез и сечения – целесообразные, размеры истинные. | 8 | | | | |
| 12 | РГР-12.Выполнить эскиз одной детали (деталь можно подобрать самостоятельно). Эскизом является чертежом, выполненным от руки в глазомерном масштабе с соблюдением всех остальных требований стандартов ЕСКД | 10 | | | | |
| 13 | РГР-13.Комплексная работа: конструирование железобетонного изделия и составление спецификации – сборочный чертёж, чертёж сборочной единицы, чертежи деталей железобетонного изделия. Оформление чертежей в соответствии с стандартами ЕСКД и СПДС. | 12 | | | | |
| 14 | РГР-14.Оформить чертёж узла строительной конструкции и составить к нему спецификацию. Оформление по СПДС. | 12 | | | | |
| 15 | РГР-15.Выполните архитектурно-строительные чертежи здания: фасада, плана одного из этажей и профильного разреза. Чертежи оформите в соответствии с стандартами СПДС. | 12 | | | | |
| | ИТОГО | 130 | | | | экзамен |

| Наименование работы | Комплект заданий |
|---------------------|-------------------------------|
| РГР-1 | Лист 4, задача 3, с. 21 |
| РГР-2 | Лист 6, с. 25 |
| РГР-3 | Лист 7, задача 3, с. 26 |
| РГР-4 | Лист 9, задача 1 или 2, с. 32 |
| РГР-5 | Лист 5, с.41 |
| РГР-6 | Лист 3, с. 54 |
| РГР-7 | Лист 5, с. 64 |
| РГР-8 | Лист 8, с.70 |

| | |
|--------|--------------------------|
| РГР-9 | Лист 9, с.71 |
| РГР-10 | Лист 3, с.85 |
| РГР-11 | Лист 4, с.87 |
| РГР-12 | Лист 5, с.94 |
| РГР-13 | Листы 6, 7, 8 и 9, с.95 |
| РГР-14 | Лист 10, с.101 |
| РГР-15 | Листы 11, 12 и 13, с.103 |

Примечание:1 – исходные данные приведены в МУ: раздел 10, п.2 рабочей программы дисциплины;

2 - РГР выполняется на формате с расположенной на нём основной надписью по ГОСТ 2. 104-91. Формат выбирается самостоятельно. Способ изготовления чертежей – ручной, машинный или частично машинный и ручной; 3 – номер варианта определяется суммой двух последних цифр учебного шифра студента.

Цель работы - закрепление и углубление теоретических знаний, получение практической подготовки по специальности на основе самостоятельного изучения литературы; получение навыков выполнения и оформления графической документации. Расчётно-графические работы являются средством проверки умений применять полученные знания по заранее определённой методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на разных уровнях сформированности:

| Код, наименование компетенции | Уровень сформированности компетенции | Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции и критерии оценивания | Оценивание компетенции | Способы и средства оценивания уровня сформированности компетенции |
|-------------------------------|--------------------------------------|---|------------------------|---|
|-------------------------------|--------------------------------------|---|------------------------|---|

| | | | | |
|------|---------------------|--|----------------------------|---|
| ПК-8 | Пороговый уровень | <p>знать: методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертеже линий и поверхностей; способы преобразования чертежа; способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач</p> <p>методы построения развёрток с нанесением элементов конструкции на развёртке и свёртке; методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков; стандартных деталей разъёмных и неразъёмных соединений, строительных конструкций и архитектурно-строительных чертежей в соответствии с ЕСКД и СПДС</p> <p>уметь: обобщать, анализировать и воспринимать графическую информацию; уметь применять полученные знания по начертательной геометрии; разрабатывать простые конструкции технических объектов и применять полученные знания по инженерной графике при изучении других дисциплин</p> <p>владеть: навыками чтения и построения изображений и выполнения РГР; графической культурой; приёмами работы над курсовыми работами и проектами и выпускной квалификационной работой (дипломным проектом)</p> | удовлетворительно/ зачтено | Проверка выполненных РГР, Собеседование по ним УО |
| | Продвинутый уровень | <p>знать: методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертеже линий и поверхностей; способы преобразования чертежа; способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; методы построения развёрток с нанесением элементов конструкции на развёртке и свёртке; построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; архитектурно-строительных чертежей и генеральных планов; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД и СПДС</p> <p>уметь: обобщать, анализировать и воспринимать графическую информацию; уметь применять полученные знания по начертательной геометрии; разрабатывать простые конструкции технических объектов; уметь применять полученные знания по инженерной графике при изучении других дисциплин</p> <p>владеть: навыками чтения и построения изображений и выполнения РГР; графической культурой; приёмами работы над курсовыми работами и проектами и выпускной квалификационной работой (дипломным проектом)</p> | хорошо/ зачтено | |

| | | | | |
|--|-----------------|---|-----------------|---------|
| | Высокий уровень | <p>знать: методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертеже линий и поверхностей; способы преобразования чертежа; способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; методы построения развёрток с нанесением элементов конструкции на развёртке и свёртке; построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; архитектурно-строительных чертежей и генеральных планов; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД и СПДС</p> <p>уметь: обобщать, анализировать и воспринимать графическую информацию; уметь применять полученные знания по начертательной геометрии; уметь применять полученные знания по инженерной графике при изучении других дисциплин и в прикладных задачах профессиональной деятельности</p> <p>владеть: навыками чтения и построения изображений и выполнения РГР; графической культурой; навыками разработки проектно-конструкторской документации в соответствии с стандартами ЕСКД и СПДС</p> | отлично/зачтено | ЭКЗАМЕН |
|--|-----------------|---|-----------------|---------|

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Пороговый уровень – минимальные требования и характеристики сформированности компетенции (знает цели, задачи, проблемы; имеет представление о способах, методах и средствах решения задач, о технической документации; владеет терминами, основными понятиями, классификацией методов и средств; способен самостоятельно находить необходимую информацию и работать с базами данных).

2. Продвинутый уровень – превышение минимальных требований и характеристик сформированности компетенции (знает основные закономерности; содержание и сущность методов и средств решения задач; принципы, способы и методы выполнения и оформления проектно-конструкторской документации).

3. Высокий уровень – совокупность требований и характеристик компетенции, позволяющих решать типовые задачи в профессиональной деятельности (владеет методами и средствами типовых графических расчётов; совокупностью инженерных знаний, позволяющих выполнять и оформлять проектно-конструкторскую документацию; способен к самостоятельному освоению компетенции более высокого уровня).

Текущий контроль (текущая аттестация) осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования студентов, по результатам выполнения самостоятельных работ и промежуточной аттестации.

Итоговый контроль (выходной контроль), проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в письменной форме в виде ответов на вопросы билета или тестовые вопросы. Количество билетов –24.

Для сдачи экзамена по вопросам тестового задания необходимо дать подробные ответы:

- «отлично», процент правильных ответов 75% и более.
- «хорошо», процент правильных ответов 60%-75%;
- «удовлетворительно», процент правильных ответов 50%-60%;
- «неудовлетворительно», процент правильных ответов менее 50%.

Студент заочной формы обучения, прослушав курс лекций по наиболее сложным темам дисциплины и выполнив практические работы, завершает курс сдачей экзамена. Если, при изучении дисциплины возникают затруднения, которые студент не в состоянии самостоятельно разрешить, то может в письменной или устной форме обратиться к преподавателю за получением консультации. Итоговый контроль проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в письменной форме в виде ответов на вопросы билета или на тестовые вопросы.

Вопросы для подготовки к экзамену

Экзаменационный билет включает пять вопросов: три вопроса по практической части и два по теоретической части позволяют оценить уровень знаний, приобретенных в процессе изучения дисциплины.

Модуль 1(часть 1). Начертательная геометрия

1. Методы проецирования. Метод Монжа.
2. Точка, прямая, плоскость в ортогональных проекциях.
3. Взаимное положение прямой и плоскости. Определение точки пересечения прямой с плоскостью. Определение видимости.
4. Плоскость общего положения. Проецирующая плоскость. Привести примеры.
5. Пересечение двух плоскостей. Построение линии пересечения. Определение видимости плоскостей
6. Определение истинной величины отрезка.
7. Параллельность двух прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей.
8. Перпендикулярность прямой плоскости, двух прямых, двух плоскостей.
9. Способы преобразования эюра (способ вращения, способ перемены плоскостей проекции, способ плоскопараллельного перемещения).
10. Многогранники. Образование многогранников.
11. Пересечение двух многогранников. Определение линии пересечения.
12. Прямая и многогранник. Определение точек пересечения.
13. Пересечение поверхности многогранника плоскостью.

14. Поверхности вращения: линейчатые и не линейчатые. Привести примеры.
15. Пересечение поверхности вращения плоскостью.
16. Пересечение поверхности вращения и прямой. Определение точек пересечения. Видимость прямой.
17. Взаимное пересечение двух поверхностей вращения. Способ вспомогательных секущих плоскостей, способ вспомогательных сфер.
18. Развертка поверхности: многогранника, поверхности вращения.
19. Винтовая поверхность. Сечение винтовой поверхности плоскостью перпендикулярной к оси вращения.
20. Плоскость, касательная к поверхности вращения. Нормаль к поверхности вращения.
21. Проекции с числовыми отметками. Точка, прямая, плоскость, угол наклона прямой к плоскости проекции, уклон плоскости, заложение прямой.
22. Проекции с числовыми отметками. Поверхности.
23. Пересечение двух плоскостей, заданных масштабом падения.
24. Пересечение плоскости, заданной масштабом падения с топографической поверхностью.
25. Определение границ земляных работ сооружения. Профильный разрез.

Модуль 2 (часть 2). Инженерная графика

1. Аксонометрические проекции. Оси, углы и коэффициенты искажения. Изображение окружности в аксонометрии. Тени.
2. Перспектива. Методы построения. Основные свойства в перспективе. Изображение окружности в перспективе. Тени.
3. Тени в ортогональных проекциях.
4. Геометрические изображения.
5. Изображения: виды, разрезы, сечения. Оптимизация изображений.
6. Стандарты ЕСКД и СПДС. Стандарты строительного чертежа.
7. Резьбовые соединения. Виды резьбы. Разъемные и неразъемные соединения. Приведите примеры таких соединений.
8. Эскиз детали. Технические измерения на детали. Назначение эскиза.
9. Сборочный чертеж и его спецификация. Чтение и составление сборочного чертежа. Назначение.
10. Детализирование по сборочному чертежу: чертеж детали, определение размеров детали. Требования к чертежу детали. Назначение чертежа.
11. Чертежи строительных изделий: чертеж узла металлоконструкции, чертеж железобетонного фундамента. Особенности таких чертежей.
12. Архитектурно-строительные чертежи: фасад, план и профильный разрез здания. Чтение и составление чертежей.
13. Автоматизация проектно-конструкторских работ.
14. Нанесение размеров на чертежах. Особенности строительных чертежей.
15. Чертежи деревянных конструкций, каменной кладки.
16. Планы. Генеральный план застройки.

Практические задачи

1. Выполнить профильный разрез здания по заданному архитектурно-строительному чертежу АСЧ №...
2. Построить изображение в перспективе на заданный элемент фасада здания.
3. Решить задачу по 1-й части дисциплины.

7.3 Вопросы для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов очной формы обучения проводится на 9-10 неделях семестра согласно графику учебного процесса института в форме расчётно-графических работ. Подготовка к промежуточной аттестации по следующим темам:

1. Методы проецирования. Метод Монжа.
2. Точка, прямая, плоскость в ортогональных проекциях.
3. Взаимное положение прямой и плоскости. Определение точки пересечения прямой с плоскостью. Определение видимости.
4. Плоскость общего положения. Проецирующая плоскость. Привести примеры.
5. Пересечение двух плоскостей. Построение линии пересечения. Определение видимости плоскостей
6. Определение истинной величины отрезка.
7. Параллельность двух прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей.
8. Перпендикулярность прямой плоскости, двух прямых, двух плоскостей.
9. Способы преобразования эпюра (способ вращения, способ перемены плоскостей проекции, способ плоскопараллельного перемещения).
10. Многогранники. Образование многогранников.
11. Пересечение двух многогранников. Определение линии пересечения.
12. Прямая и многогранник. Определение точек пересечения.
13. Пересечение поверхности многогранника плоскостью.

Примечание: по заочной форме обучения промежуточная аттестация учебным планом не предусмотрена.

(Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе)

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

а) Основная литература:

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12795-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: [https:// urait.ru/bcode/511257](https://urait.ru/bcode/511257)

2. Константинов, А. В. Начертательная геометрия. Сборник заданий : учебное пособие для вузов / А. В. Константинов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 623 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11940-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518579>

б) Дополнительная литература:

1. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. САД : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 220 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10412-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517264>

в) справочно-нормативная

1. Государственные стандарты ЕСКД и СПДС: ГОСТ 2.104, ГОСТ 2.108, ГОСТ 2.109, ГОСТ 2.301- ГОСТ 2.307, ГОСТ 2.311 - ГОСТ 2.313, ГОСТ 2.315 – ГОСТ 2.317, ГОСТ 21.103, ГОСТ 21.104, ГОСТ 21.105, ГОСТ 21.107, ГОСТ 21.501 и др.

2. Брилинг, Н. С. Справочник по строительному черчению: учеб.пособ. для техникумов / Н. С. Брилинг, С. Н. Балягин, С. И. Симонин. - М.: Стройиздат, 1987. - 445 с.: ил.

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

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объёме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу www.polytech21.ru, <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- «ЛАНЬ» -www.e.lanbook.com

- Образовательная платформа Юрайт -<https://urait.ru>

е) платформа цифрового образования Политеха -
<https://lms.mospolytech.ru/>

ж) система «Антиплагиат» -<https://www.antiplagiat.ru/>

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания по выполнению расчётно-графических работ (РГР) и контрольные задания приведены:

1. -в учебно-методическом комплексе «Начертательная геометрия. Инженерная графика: УМК для студ. спец. 270800.62 / В. А. Губин. – Чебоксары: изд-во ЧПИ МГОУ, 2011. - 38 с.»;
2. -в «Начертательная геометрия и черчение: методические указания и контрольные задания для студентов-заочников строительных специальностей вузов/ В.Н. Семенов, В.В. Константинова, О.В. Георгиевский, В.П. Абарыков.-М.: Высш. школа, 1988.-112 с.: ил.»

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|--|--|
| 10 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Кабинет начертательной геометрии и инженерной графики | Стол -15шт. Стулья -26шт. Системный блок -1шт. Монитор Samsung -1шт. Клавиатура Chikony -1шт. Мышь Logitech -1шт. Доска учебная -1шт. Шкаф платяной -1шт. Тумба большая -1шт. Тумба малая -1шт. Плакатница вертикальная -2шт. Портреты ученых по начертательной геометрии и инженерной графике – бшт. | Антивирус Касперского (150-249 Node 2 year, договор от 09.11.2016 Windows 7 OLPNLAcdmc (Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License,Номер лицензии-42661846от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>Плакаты - 61шт. Альбомы чертежей – 2шт. Детали оригинальные – металлические и пластмассовые - 66шт. Сборочные единицы – узлы - 25шт. Модели и наглядные пособия – геометрические фигуры – 17шт. Измерительный инструмент: линейка, транспортир, штангенциркуль -3шт. Кодоскоп Оруон 2000 -1шт.</p> | <p>Microsoft Office 2010 Acadmс(Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16</p> |
| <p>103а (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Кабинет самостоятельной работы</p> | <p>Стол -7шт. Стулья -7шт. Системный блок -7шт. Монитор Acer -2шт. Монитор Samsung -2шт. Монитор Asus -1шт. Монитор Benq -2шт. Клавиатура Oklick -6шт. Клавиатура Logitech -1шт. Мышь Genius -4шт. Мышь A4Tech – 3шт. Картина -2шт. Наушник -1компл.</p> | <p>Антивирус Касперского (150-249 Node 2 year, договор от 09.11.2016 Windows 7 OLPNLAcadmс (Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License,Номер лицензии- 42661846от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 Microsoft Office 2010 Acadmс(Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 Гарант (Договор от 13.04.2017 № Г-220/2017) Консультант (Договор от 09.01.2017)</p> |
| <p>17а (бокс 3) (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p> | <p>Шкаф металлический – 1шт. Стеллажи – 2 шт. Стол – 1 шт. Стул – 1 шт.</p> | |

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Кафедра транспортно-технологических машин



УТВЕРЖДАЮ

Директор института (филиала)

А.В. Агафонов

«11» сентября 2017 г.

М. П.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

«Начертательная геометрия и инженерная графика»

(наименование дисциплины)

| | |
|----------------------------|--|
| Специальность | 08.05.01 - Строительство высотных и большепролётных зданий и сооружений |
| | (код и наименование направления подготовки) |
| Специализация | Строительство уникальных зданий и сооружений |
| | (наименование профиля подготовки) |
| Квалификация выпускника | Инженер-строитель |
| Форма обучения | очная и заочная |

Чебоксары

ФОС составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.05.01 «Строительство высотных и большепролётных зданий и сооружений» и является приложением к Рабочей программе дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Автор(ы) Губин Валерий Александрович ст. преподаватель

Программа одобрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин.

(протокол №__10_от 12.05.2017).

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

| № | Контролируемые разделы (темы) дисциплины (согласно РПД) | Код контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства |
|-----|--|--------------------------------|---|
| 1. | Задание геометрических объектов на чертеже | ОПК-8 | Индивидуальное задание, собеседование |
| 2. | Позиционные и метрические задачи | ОПК-8 | Индивидуальное задание, собеседование |
| 3. | Кривые линии и поверхности | ОПК-8 | Индивидуальное задание, собеседование |
| 4. | Изображения в перспективе | ОПК-8 | Индивидуальное задание, собеседование. Ситуационное задание |
| 5. | Проекция с числовыми отметками. Топографические поверхности. | ОПК-8 | Индивидуальное задание, собеседование |
| 6. | Изображения: виды, разрезы и сечения | ОПК-8 | Индивидуальное задание, собеседование. Ситуационное задание |
| 7. | Разъёмные и неразъёмные соединения | ОПК-8 | Индивидуальное задание, собеседование |
| 8. | Эскизы деталей | ОПК-8 | Индивидуальное задание, собеседование Ситуационное задание |
| 9. | Строительные конструкции | ОПК-8 | Индивидуальное задание, собеседование |
| 10. | Архитектурно-строительные чертежи. Генеральные планы | ОПК-8 | Индивидуальное задание, собеседование. Экзамен. |

2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИИ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ С ОПИСАНИЕМ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ

| Код, наименование компетенции | уровень сформированности компетенции | Технология формирования компетенции | Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции и критерии оценивания | Оценивание компетенции | Способы и средства оценивания уровня сформированности компетенции |
|-------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---|------------------------|---|
| | | | | | |

| | | | | | |
|-------|-------------------|---|--|-----------------------------|---|
| ОПК-8 | Пороговый уровень | лекция, самостоятельная работа, практически занятия и лабораторные работы | <p>знать: <i>методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертеже линий и поверхностей; способы преобразования чертежа; способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач методы построения развёрток с нанесением элементов конструкции на развёртке и свёртке; методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков; стандартных деталей разъёмных и неразъёмных соединений, строительных конструкций и архитектурно-строительных чертежей в соответствии с ЕСКД и СПДС</i></p> <p>уметь: <i>обобщать, анализировать и воспринимать графическую информацию; уметь применять полученные знания по начертательной геометрии; разрабатывать простые конструкции технических объектов и применять полученные знания по инженерной графике при изучении других дисциплин</i></p> <p>владеть навыками / опытом деятельности: <i>навыками чтения и построения изображений и выполнения РГР; графической культурой; приёмами работы над курсовыми работами и проектами и выпускной квалификационной работой (дипломным проектом)</i></p> | удовлетворительно / зачтено | Примеры оценочных средств - в отдельном файле |
|-------|-------------------|---|--|-----------------------------|---|

| | | | | |
|--|---------------------|--|------------------|---------|
| | Продвинутый уровень | <p>знать: методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертеже линий и поверхностей; способы преобразования чертежа; способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; методы построения развёрток с нанесением элементов конструкции на развёртке и свёртке; построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; архитектурно-строительных чертежей и генеральных планов; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД и СПДС</p> <p>уметь: обобщать, анализировать и воспринимать графическую информацию; уметь применять полученные знания по начертательной геометрии; разрабатывать простые конструкции технических объектов; уметь применять полученные знания по инженерной графике при изучении других дисциплин</p> <p>владеть навыками / опытом деятельности: обобщать, анализировать и воспринимать графическую информацию; уметь применять полученные знания по начертательной геометрии; разрабатывать простые конструкции технических объектов; уметь применять полученные знания по инженерной графике при изучении других дисциплин</p> | хорошо / зачтено | Экзамен |
|--|---------------------|--|------------------|---------|

| | | | | |
|--|-----------------|--|-------------------|--|
| | Высокий уровень | <p>знать: <i>методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертеже линий и поверхностей; способы преобразования чертежа; способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; методы построения развёрток с нанесением элементов конструкции на развёртке и свёртке; построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; архитектурно-строительных чертежей и генеральных планов; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД и СПДС</i></p> <p>уметь: <i>обобщать, анализировать и воспринимать графическую информацию; уметь применять полученные знания по начертательной геометрии; разрабатывать простые конструкции технических объектов; уметь применять полученные знания по инженерной графике при изучении других дисциплин</i></p> <p>владеть навыками / опытом деятельности: <i>методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертеже линий и поверхностей; способы преобразования чертежа; способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; методы построения развёрток с нанесением элементов конструкции на развёртке и свёртке; построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; архитектурно-строительных чертежей и генеральных планов; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД и СПДС</i></p> | отлично / зачтено | |
|--|-----------------|--|-------------------|--|

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Пороговый уровень – минимальные требования и характеристики сформированности компетенции (знает цели, задачи, проблемы; имеет представление о способах, методах и средствах решения задач, о технической документации; владеет терминами, основными понятиями, классификацией методов и средств; способен самостоятельно находить необходимую информацию и работать с базами данных).

2. Продвинутый уровень – превышение минимальных требований и характеристик сформированности компетенции (знает основные закономерности; содержание и сущность методов и средств решения задач; принципы, способы и методы выполнения и оформления проектно-конструкторской документации).

3. Высокий уровень – совокупность требований и характеристик компетенции, позволяющих решать типовые задачи в профессиональной деятельности (владеет методами и средствами типовых графических расчётов; совокупностью инженерных знаний, позволяющих выполнять и оформлять проектно-конструкторскую документацию; способен к самостоятельному освоению компетенции более высокого уровня).

3. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) ДЛЯ ОПРОСА НА ЗАНЯТИЯХ

| Тема (раздел) | Вопросы |
|---|--|
| Введение Основные плоскости проекций. Методы проецирования. | Методы проецирования |
| | Метод Монжа. |
| | Ортогональные проекции в системе прямоугольных координат. |
| Позиционные задачи. | Точка и прямая на плоскости. Прямые особого положения. Точка и линия на поверхности |
| | Прямая и плоскость. Определение точки пересечения. Видимость прямой Параллельность прямой и плоскости, двух плоскостей, двух прямых |
| | Перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей, двух прямых. |
| Метрические задачи, способы преобразования чертежа. | Определение натуральной величины отрезка по его известным проекциям. Проекция плоских углов. Способ перемены плоскостей проекций. Способ вращения. |
| | Способ перемены плоскостей проекций. Способ плоскопараллельного переноса. |
| | Развертка поверхности многогранника, развертка поверхности вращения. |
| Кривые линии и поверхности. | Общие сведения о кривых линиях и их проецирования Поверхности нелинейчатые. Поверхности вращения. Винтовые поверхности и винты. Пересечение поверхности вращения плоскостью. |
| | Плоские кривые линии. Пространственные кривые линии. Взаимное пересечение двух поверхностей вращения. Способ |

| | |
|--|--|
| | <p>вспомогательных секущих плоскостей. Способ вспомогательных сфер</p> <p>Винтовые цилиндрические линии. Винтовые конические линии. Винтовые поверхности. Сечение винтовой поверхности плоскостью, перпендикулярной оси вращения. Пересечение кривой линии с кривой поверхностью.</p> |
| Проекции с числовыми отметками. Топографические поверхности. | Проекции с числовыми отметками. Точка, прямая, плоскость, угол наклона прямой к плоскости проекции, уклон плоскости, заложение прямой. Поверхности. Определение границ земляных работ земляного сооружения. |
| | Пересечение двух плоскостей, заданных масштабом падения. |
| | Пересечение плоскости, заданной масштабом падения с топографической поверхностью. Профильный разрез. |
| АксонOMETрические проекции. Изображение в перспективе. Тени | АксонOMETрические проекции. Сущность метода. Построение изображения. Виды аксонOMETрических проекций. Построение изображения в изометрии. Перспектива. Методы построения. Основные свойства в перспективе. |
| | АксонOMETрические проекции. Прямоугольные аксонOMETрические проекции. Построение разреза в аксонOMETрии. Изображение окружности в перспективе. Тени. |
| | АксонOMETрические проекции. Косоугольные аксонOMETрические проекции. Построение технического рисунка, построение теней. Тени в ортогональных проекциях и в перспективе |
| Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД и СПДС. | Стандартизация. Основные стандарты чертежа. ЕСКД и СПДС. Шрифт чертежный. Форматы чертежа по ГОСТ и их оформление. Масштабы по ГОСТ (уменьшения, увеличения). Линии чертежа по ГОСТ. Правила выполнения их на чертежах. Условное графическое изображение материала на чертежах в разрезе |
| | Формат А4 и расположение основной надписи на нём. Выбор формы основной надписи |
| | Выбор формата и расположения необходимой основной надписи на нём |
| Изображения – виды, разрезы, сечения. | Основные виды и их расположение на чертеже. Главный вид. Местный и дополнительный вид. Правила оформления. Нанесение размеров и надписей на чертежах. Разрезы и их назначение. Классификация и обозначение разрезов. |
| | Геометрические построения. Условности и упрощения при выполнении разрезов. Сечения. Виды сечений, обозначение сечений на чертежах |
| | Линии среза и линии перехода и их построение. Условности и упрощения при выполнении разрезов. Выносные элементы и их назначение |
| Соединения деталей (разъёмные, неразъёмные). Резьба – изображение и обозначение. | Понятие о разъёмных и неразъёмных соединениях. Резьба. Виды резьбы и её обозначение на чертеже. |
| | Понятие о разъёмных и неразъёмных соединениях. Стандартные детали с резьбой (болт, гайка, шпилька) и их изображение на чертеже |

| | |
|--|--|
| | Понятие о разъёмных и неразъёмных соединениях. Изображение и условное обозначение на чертеже сварки, пайки, склеивания, сшивания, клёпки. Заклёпки |
| Рабочие чертежи и эскизы деталей. Сборочные чертежи. Спецификации. | Эскиз детали и его назначение. Правила оформления эскиза (формат, виды, разрезы, размеры, наименование, материал). Чертёж детали и его назначение. Содержание и его оформление в соответствии со стандартами ЕСКД. Сборочный чертеж и его спецификация. Чтение и составление сборочного чертежа. Назначение. |
| | Эскиз детали. Определение оптимального количества изображений и выбор главного вида. Особенности выполнения технических измерений. Назначение сборочного чертежа. |
| | Чертёж детали. Определение целесообразных разрезов и сечений. Особенности определения сопряжённых размеров. Назначение спецификации сборочного чертежа. |
| Строительные конструкции | Чертежи строительных изделий: чертеж узла металлоконструкции, чертеж железобетонного фундамента. Особенности таких чертежей. Габаритные и установочные размеры изделия. |
| | Чертежи деревянных строительных конструкций. Назначение таких чертежей. Виды соединений деталей в конструкциях. |
| | Чертежи каменной кладки. Чертежи узлов. Назначение чертежей. Сопряжённые размеры |
| Архитектурно-строительные чертежи. Генеральные планы | Архитектурно-строительные чертежи: фасады, планы и профильные разрезы здания. Чтение и составление чертежей. Планы. Генеральный план застройки. |
| | Особенности нанесения размеров на строительных чертежах. Топографическая основа генерального плана. |
| | Единая модульная система в строительстве. Строительные генеральные планы. |

3.2. ТЕМЫ ДЛЯ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ), САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1. Методы проецирования.
2. Построение линии пересечения двух взаимно-пересекающихся поверхностей.
3. Задание геометрических объектов на чертеже.
4. Проекция с числовыми отметками
5. Аксонометрические проекции.
6. Основные виды.
7. Разрезы и сечения.
8. Стандарты строительного чертежа.
9. Эскиз детали
10. Сборочный чертёж строительной конструкции – ЖБК или МК
11. Архитектурно-строительный чертеж здания.
12. Определение истинных размеров геометрических фигур
13. Способы преобразования чертежа.
14. Топографические проекции

15. Перспектива сооружения
16. Геометрические построения.
17. Разъёмные и неразъёмные соединения.
18. Рабочий чертёж детали.
19. Чертёж узла строительной конструкции – ЖБК или МК
20. Особенности нанесения размеров на архитектурно-строительных чертежах.
21. Кривые линии и поверхности.
22. Построение границ земляных сооружений.
23. Перспектива схематизированного сооружения, падающие и собственные тени.
24. Построение линий перехода и линий среза.
25. Технический рисунок детали.
26. Особенности выполнения сборочных чертежей строительных конструкций ЖБК, МК и ДК (в примерах).
27. Генплан. Виды генеральных планов и их назначение.

3.3 ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ, КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)

Очная форма обучения

| № п/п | Раздел дисциплины (модуля), темы раздела | Всего часов | Содержание самостоятельной работы | Форма контроля |
|-------|---|-------------|--|---|
| 1 | РГР-1. Построить линию пересечения двух плоскостей: треугольника ABC с плоскостью, проходящей через прямую a(DE) перпендикулярно плоскости треугольника ABC. Определить видимость заданных плоскостей. | 3 | Выполнение графических построений. Оформление РГР | Проверка выполненной работы, собеседование по работе. УО |
| 2 | РГР-2. Построить линию пересечения вертикальной пирамиды SPKEF с горизонтальной призмой ABMCDN. Показать видимость линии пересечения. Построить натуральную величину от секущей грани. | 3 | | |
| 3 | РГР-3. Построить три проекции линии пересечения сложной поверхности с фронтально-проецирующей плоскостью. Определить натуральную величину этого сечения. | 3 | | |
| 4 | РГР-4. Построить проекции линии пересечения двух пересекающихся поверхностей вращения (одну из задач: 1 или 2). Укажите видимость линии пересечения. | 3 | | |
| 5 | РГР-5. Определить границы земляных работ земляного сооружения (линии пересечения откосов выемок и насыпей земляного сооружения и подъездного пути). Построить профиль сооружения Е-Е (вертикальный разрез Е-Е). | 9 | | |
| 6 | РГР-6. Стандарты строительного чертежа: нанесение размеров, условное графическое обозначение материала в разрезах. | 3 | | |
| 7 | РГР-7. Построить перспективу схематизированного здания и | 3 | | |

| | | | | |
|----|---|----|--|--------------|
| | падающие и собственные тени от него. | | | |
| 8 | РГР-8.Построить Основные виды детали по наглядному изображению в аксонометрической проекции (по 3D модели). | 3 | | |
| 9 | РГР-9.Построить три вида детали по двум заданным, выполнить два вертикальных разреза (фронтальный и профильный), построить наклонное сечение. Построить наглядное изображение детали в аксонометрической проекции (технический рисунок, изображение 3D) с вырезом примерно ¼ части изображения. | 6 | | |
| 10 | РГР-10.Соединения разъёмные и неразъёмные. Приведите примеры таких соединений: соединение болтом, трубное соединение и соединение сваркой. | 3 | | |
| 11 | РГР-11.Выполнить рабочий чертёж детали по сборочному чертежу машиностроительного изделия. Чертёж оформите в соответствии с стандартами ЕСКД. Количество видов оптимальное, разрез и сечения – целесообразные, размеры истинные. | 4 | | |
| 12 | РГР-12.Выполнить эскиз одной детали (деталь можно подобрать самостоятельно). Эскизом является чертежом, выполненным от руки в глазомерном масштабе с соблюдением всех остальных требований стандартов ЕСКД | 3 | | |
| 13 | РГР-13.Комплексная работа: конструирование железобетонного изделия и составление спецификации – сборочный чертёж, чертёж сборочной единицы, чертежи деталей железобетонного изделия. Оформление чертежей в соответствии с стандартами ЕСКД и СПДС. | 10 | | |
| 14 | РГР-14.Оформить чертёж узла строительной конструкции и составить к нему спецификацию. Оформление по СПДС. | 6 | | |
| 15 | РГР-15.Выполните архитектурно-строительные чертежи здания: фасада, плана одного из этажей и профильного разреза. Чертежи оформите в соответствии с стандартами СПДС. | 10 | | |
| | ИТОГО | 72 | | экза- мен |

Заочная форма обучения

| № п/п | Раздел дисциплины (модуля), темы раздела | Всего часов | Содержание самостоятельной работы | Форма контроля |
|-------|--|-------------|--|---|
| 1 | РГР-1.Построить линию пересечения двух плоскостей: треугольника ABC с плоскостью, проходящей через прямую a(DE) перпендикулярно плоскости треугольника ABC.Определить видимость заданных плоскостей. | 4 | Выполнение графических построений. Оформление РГР | Проверка выполненной работы, собеседование по работе. УО |
| 2 | РГР-2.Построить линию пересечения вертикальной пирамиды SPKEF с горизонтальной призмой ABMCDN. Показать видимость линии пересечения. Построить натуральную величину от секущей грани. | 6 | | |
| 3 | РГР-3.Построить три проекции линии пересечения сложной поверхности с фронтально-проецирующей плоскостью. Определить натуральную величину этого сечения. | 6 | | |

| | | | | |
|----|---|-----|--|----------------|
| 4 | РГР-4.Построить проекции линии пересечения двух пересекающихся поверхностей вращения (одну из задач: 1 или 2). Укажите видимость линии пересечения. | 6 | | |
| 5 | РГР-5.Определить границы земляных работ земляного сооружения (линии пересечения откосов выемок и насыпей земляного сооружения и подъездного пути). Построить профиль сооружения Е-Е (вертикальный разрез Е-Е). | 8 | | |
| 6 | РГР-6.Стандарты строительного чертежа: нанесение размеров , условное графическое обозначение материала в разрезах. | 10 | | |
| 7 | РГР-7.Построить перспективу схематизированного здания и падающие и собственные тени от него. | 8 | | |
| 8 | РГР-8.Построить Основные виды детали по наглядному изображению в аксонометрической проекции (по 3D модели). | 10 | | |
| 9 | РГР-9.Построить три вида детали по двум заданным, выполнить два вертикальных разреза (фронтальный и профильный), построить наклонное сечение. Построить наглядное изображение детали в аксонометрической проекции (технический рисунок, изображение 3D) с вырезом примерно $\frac{1}{4}$ части изображения. | 8 | | |
| 10 | РГР-10.Соединения разъёмные и неразъёмные. Приведите примеры таких соединений: соединение болтом, Трубное соединение и соединение сваркой. | 10 | | |
| 11 | РГР-11.Выполнить рабочий чертёж детали по сборочному чертежу машиностроительного изделия. Чертёж оформите в соответствии с стандартами ЕСКД. Количество видов оптимальное, разрез и сечения – целесообразные, размеры истинные. | 8 | | |
| 12 | РГР-12.Выполнить эскиз одной детали (деталь можно подобрать самостоятельно). Эскизом является чертежом, выполненным от руки в глазомерном масштабе с соблюдением всех остальных требований стандартов ЕСКД | 10 | | |
| 13 | РГР-13.Комплексная работа: конструирование железобетонного изделия и составление спецификации – сборочный чертёж, чертёж сборочной единицы, чертежи деталей железобетонного изделия. Оформление чертежей в соответствии с стандартами ЕСКД и СПДС. | 12 | | |
| 14 | РГР-14.Оформить чертёж узла строительной конструкции и составить к нему спецификацию. Оформление по СПДС. | 12 | | |
| 15 | РГР-15.Выполните архитектурно-строительные чертежи здания: фасада, плана одного из этажей и профильного разреза. Чертежи оформите в соответствии с стандартами СПДС. | 12 | | |
| | ИТОГО | 130 | | экзамен |

| Наименование работы | Комплект заданий |
|---------------------|-------------------------------|
| РГР-1 | Лист 4, задача 3, с. 21 |
| РГР-2 | Лист 6, с. 25 |
| РГР-3 | Лист 7, задача 3, с. 26 |
| РГР-4 | Лист 9, задача 1 или 2, с. 32 |
| РГР-5 | Лист 5, с.41 |
| РГР-6 | Лист 3, с. 54 |

| | |
|--------|--------------------------|
| РГР-7 | Лист 5, с. 64 |
| РГР-8 | Лист 8, с.70 |
| РГР-9 | Лист 9, с.71 |
| РГР-10 | Лист 3, с.85 |
| РГР-11 | Лист 4, с.87 |
| РГР-12 | Лист 5, с.94 |
| РГР-13 | Листы 6, 7, 8 и 9, с.95 |
| РГР-14 | Лист 10, с.101 |
| РГР-15 | Листы 11, 12 и 13, с.103 |

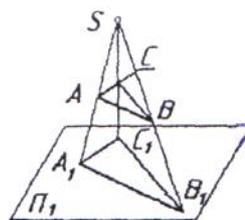
Примечание:1 – исходные данные приведены в МУ: раздел 10, п.2 рабочей программы дисциплины;

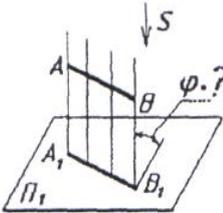
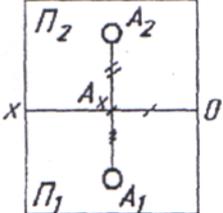
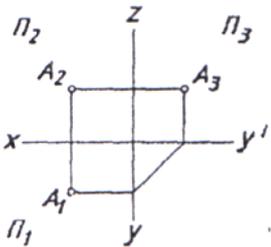
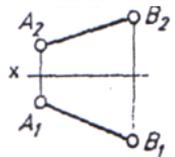
2 - РГР выполняется на формате с расположенной на нём основной надписью по ГОСТ 2. 104-91. Формат выбирается самостоятельно. Способ изготовления чертежей – ручной, машинный или частично машинный и ручной; 3 – номер варианта определяется суммой двух последних цифр учебного шифра студента.

Цель работы - закрепление и углубление теоретических знаний, получение практической подготовки по специальности на основе самостоятельного изучения литературы; получение навыков выполнения и оформления графической документации. Расчётно-графические работы являются средством проверки умений применять полученные знания по заранее определённой методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.

3.4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ (ТЕСТ)

| | | |
|---|--|------------------|
| 1 | <p>ПРОЕКЦИРОВАНИЕ, ПРИ КОТОРОМ ПРОЕКЦИРУЮЩИЕ ЛУЧИ ВЫХОДЯТ ИЗ ОДНОЙ ТОЧКИ, НАЗЫВАЕТСЯ...</p> <ul style="list-style-type: none">1) ортогональным2) косоугольным3) центральным4) произвольным | Пороговый |
|---|--|------------------|

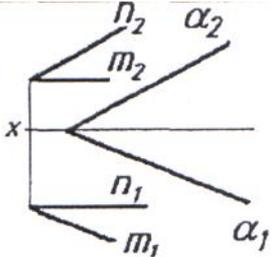
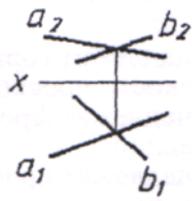
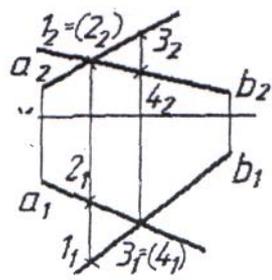
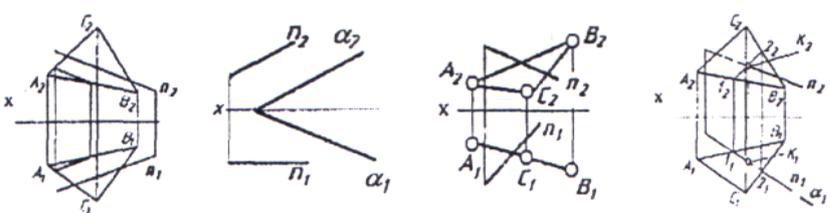


| | | |
|---|---|-----------|
| 2 | <p>УГОЛ НАКЛОНА ПРОЕЦИРУЮЩИХ ЛУЧЕЙ К ПЛОСКОСТИ ПРОЕКЦИЙ ПРИ ОРТОГОНАЛЬНОМ ПРОЕЦИРОВАНИИ СОСТАВЛЯЕТ..</p> <p>1) 45° 2) 60° 3) 90° 4) произвольное число градусов</p>  | Пороговый |
| 3 | <p>ДВЕ ПРОЕКЦИИ ТОЧКИ ОДНОЗНАЧНООПРЕДЕЛЯЮТ ЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В...</p> <p>1) случае задания дополнительных условий 2) горизонтальной плоскости проекций 3) пространстве 4) системе заданных плоскостей проекций</p>  | Пороговый |
| 4 | <p>ТОЧКА А...</p> <p>1) принадлежит горизонтальной плоскости проекций 2) принадлежит фронтальной плоскости проекций 3) принадлежит профильной плоскости проекций 4) расположена в свободном пространстве</p>  | Пороговый |
| 5 | <p>ОТРЕЗОК АВ ЯВЛЯЕТСЯ ПРЯМОЙ...</p> <p>1) частного положения 2) общего наклона . ..</p>  | Пороговый |

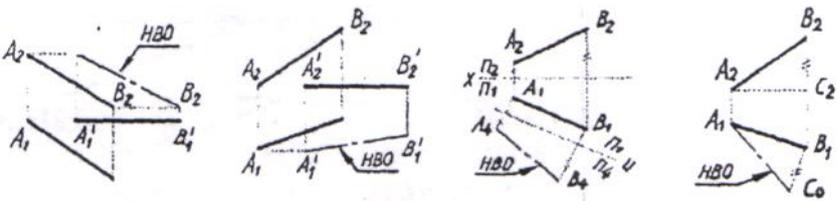
Блок В: Тесты оценки остаточных знаний - НГ

| | | |
|---|--|-----------|
| 6 | <p>СООТВЕТСТВИЕ НАИМЕНОВАНИЙ ПЛОСКОСТЕЙ С ЭПЮРАМИ</p> <p>1) фронтально-проецирующая 2) горизонтального уровня 3) горизонтально-проецирующая</p> | Пороговый |
|---|--|-----------|

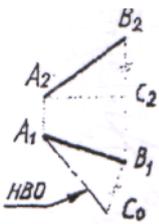
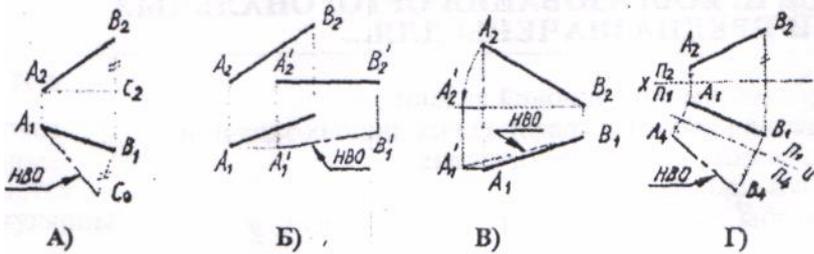
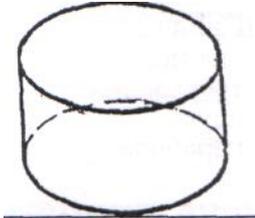
| | | | |
|----|---|--|-----------|
| | <p>А) Б) В) Г)</p> | | |
| 7 | <p>ТОЧКА А...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) принадлежит горизонтальной плоскости проекций 2) принадлежит плоскости ($m \times n$) 3) не принадлежит плоскости ($m \times n$) 4) принадлежит фронтальной плоскости проекций | | Пороговый |
| 8 | <p>ПРЯМАЯ n ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) пересекается с плоскостью 2) не принадлежит плоскости 3) скрещивается с плоскостью 4) принадлежит плоскости | | Пороговый |
| 9 | <p>ПРЯМАЯ ПРИНАДЛЕЖИТ ПЛОСКОСТИ, ЕСЛИ ИМЕЕТ С НЕЙ ДВЕ ОБЩИЕ ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) точки 2) линии | | Пороговый |
| 10 | <p>ПРЯМАЯ n... ПО ОТНОШЕНИЮ К ТРЕУГОЛЬНИКУ ABC</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) параллельна 2) перпендикулярна 3) пересекает треугольник 4) не определена | | Пороговый |

| | | | |
|----|---|--|-----------|
| 11 | <p>ПЛОСКОСТИ α И (n, m)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) параллельны 2) перпендикулярны 3) пересекаются 4) не определены. |  | Пороговый |
| 12 | <p>ПРЯМЫЕ a И b...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) пересекаются 2) параллельны 3) скрещиваются 4) перпендикулярны |  | Пороговый |
| 13 | <p>ПОРЯДОК ДОКАЗАТЕЛЬСТВА СКРЕЩИВАНИЯ ПРЯМЫХ a И b СЛЕДУЮЩИЙ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) из точки пересечения фронтальных проекций a_2 и b_2 проводится линия связи 2) делается вывод, что точки пересечения фронтальных и горизонтальных проекций a и b не лежат на одной линии связи 3) из точки пересечения горизонтальных проекций a_1 и b_1 проводится линия связи 4) отмечаются горизонтальные проекции точек 1 и 2 5) отмечаются фронтальные проекции точек 3 и 4 |  | Пороговый |
| 14 | <p>ЭПЮР, НА КОТОРОМ ПРЯМАЯ l ПАРАЛЛЕЛЬНА ПЛОСКОСТИ...</p> |  | Пороговый |

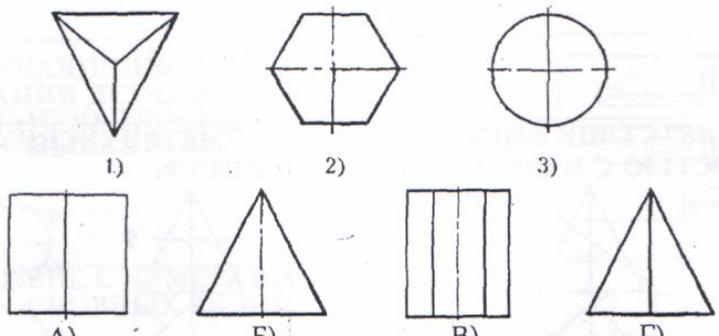
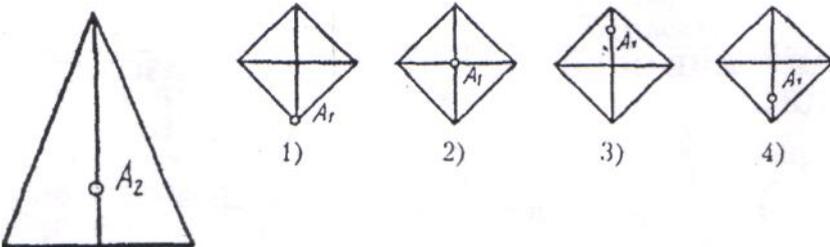
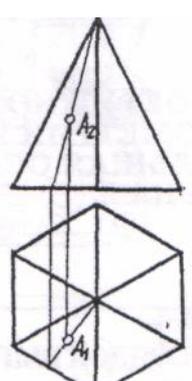
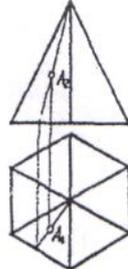
Блок D: Тесты оценки остаточных знаний - НГ

| | | |
|------------------|---|-------------------------|
| <p>15</p> | <p>МЕТОДЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ОРТОГОНАЛЬНЫХ ПРОЕКЦИЙ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) лучшего понимания условий задачи 2) упрощения исходных графических данных задачи и оптимизации процесса ее решения 3) проверки знаний 4) того, чтобы окончательно запутать студента | <p>Пороговый</p> |
| <p>16</p> | <p>ПЕРВОЙ ИЗ ЗАДАВАЕМЫХ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПЛОСКОСТЕЙ ПРОЕКЦИЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТОДА ЗАМЕНЫ ПЛОСКОСТЕЙ ПРОЕКЦИЙ ОБЫЧНО ПРИСВАИВАЮТ НОМЕР 1, 2, 3, 4.</p> | <p>Пороговый</p> |
| <p>17</p> | <p>ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫХ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТОДА ЗАМЕНЫ ПЛОСКОСТЕЙ ПРОЕКЦИЙ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) выбор новой оси 2) выбор новой плоскости 3) осуществление проецирования 4) получение графического результата | <p>Пороговый</p> |
| <p>18</p> | <p>МЕТОД ЗАМЕНЫ ПЛОСКОСТЕЙ ПРОЕКЦИЙ ИСПОЛЬЗОВАН ДЛЯ НАХОЖДЕНИЯ НАТУРАЛЬНОЙ ВЕЛИЧИНЫ ОТРЕЗКА ПРЯМОЙ:</p>  | <p>Пороговый</p> |

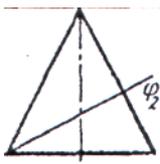
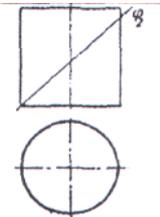
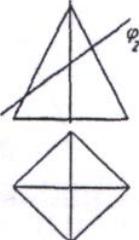
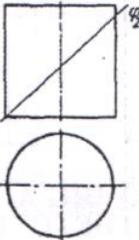
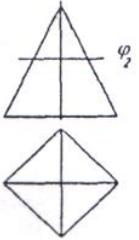
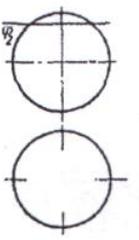
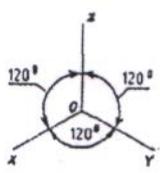
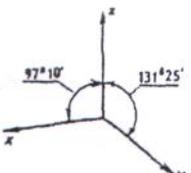
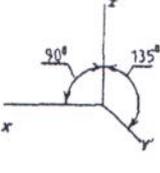
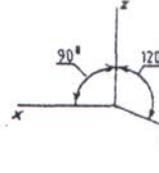
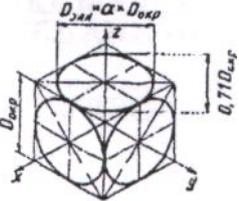
Блок Е: Тесты оценки остаточных знаний - НГ

| | | |
|-----------|--|-------------------------|
| <p>19</p> | <p>МЕТОД НАХОЖДЕНИЯ НАТУРАЛЬНОЙ ВЕЛИЧИНЫ ОТРЕЗКА ПРЯМОЙ НАЗЫВАЕТСЯ МЕТОДОМ... ТРЕУГОЛЬНИКА.</p> <p>1) равностороннего 2) прямоугольного 3) произвольного</p>  | <p>Пороговый</p> |
| <p>20</p> | <p>СООТВЕТСТВИЕ НАЗВАНИЙ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ НАХОЖДЕНИЯ НАТУРАЛЬНОЙ ВЕЛИЧИНЫ ОТРЕЗКА ПРЯМОЙ С ЭЩЮРАМИ</p> <p>1) вращения 2) замены плоскостей проекций 3) прямоугольного треугольника</p>  | <p>Пороговый</p> |
| <p>21</p> | <p>ПРИЗМА - ЭТО МНОГОГРАННИК, У КОТОРОГО БОКОВЫЕ РЕБРА...</p> <p>1) пересекаются 2) параллельны 3) скрещиваются 4) отсутствуют</p> | <p>Пороговый</p> |
| <p>22</p> | <p>ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ТЕЛО ИМЕЕТ НАЗВАНИЕ...</p> <p>1) конус 2) цилиндр 3) сфера</p>  | <p>пороговый</p> |

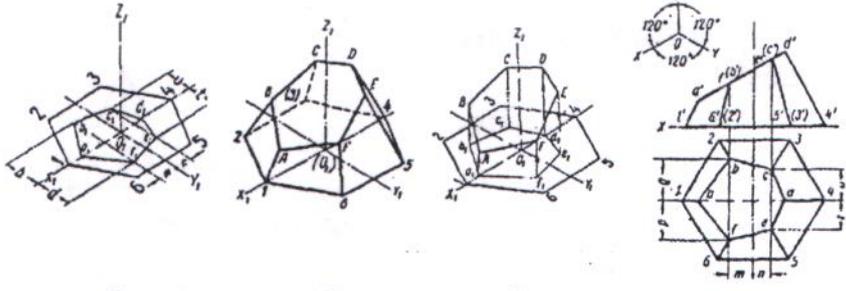
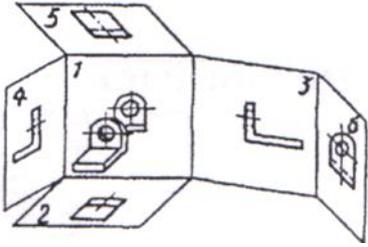
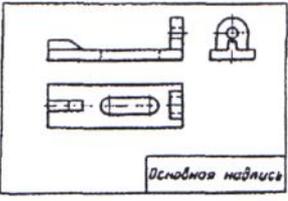
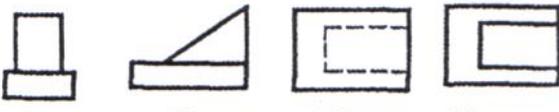
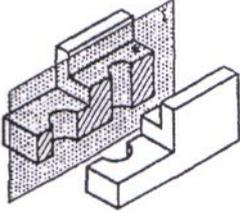
Блок F: Тесты оценки остаточных знаний - НГ

| | | |
|-----------|--|-------------------------|
| <p>23</p> | <p>СООТВЕТСТВИЕ ПРОЕКЦИЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ</p> <p>1-А - призма 2-В - пирамида 3-Б - конус</p>  | <p>Пороговый</p> |
| <p>24</p> | <p>ФРОНТАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПИРАМИДЫ, СООТВЕТСТВУЕТ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ПРОЕКЦИЯ</p>  | <p>Пороговый</p> |
| <p>25</p> | <p>ТОЧКА ПРИНАДЛЕЖИТ ПОВЕРХНОСТИ ПИРАМИДЫ, ЕСЛИ ЛЕЖИТ НА ..., ПРИНАДЛЕЖАЩЕЙ ЭТОЙ ПОВЕРХНОСТИ.</p>  | <p>Пороговый</p> |
| <p>26</p> | <p>ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ НАХОЖДЕНИИ НЕДОСТАЮЩЕЙ ПРОЕКЦИИ ТОЧКИ Л:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) через заданную проекцию точки Л2 проводится прямая, принадлежащая поверхности 2) проводится линия связи от заданной проекции точки в сторону искомой 3) в точке пересечения проекции вспомогательной прямой с линией связи отмечается искомая проекция точки А 4) находится вторая проекция вспомогательной прямой  | <p>Пороговый</p> |

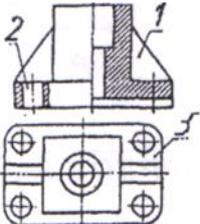
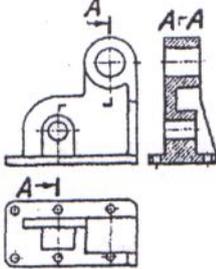
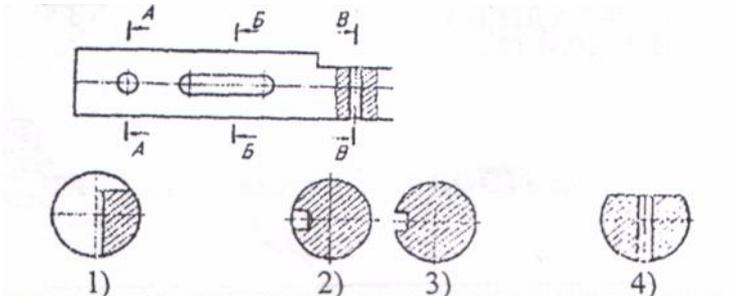
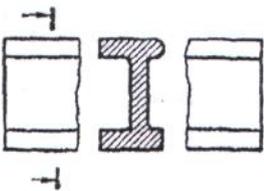
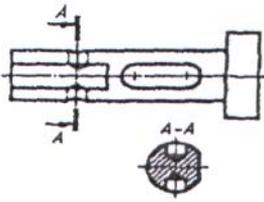
Блок G: Тесты оценки остаточных знаний - НГ

| | | | |
|-----------|--|--|-------------------------|
| <p>27</p> | <p>ФИГУРА СЕЧЕНИЯ КОНУСА ПЛОСКОСТЬЮ Φ_2... 1) эллипс 2) треугольник 3) круг 4) парабола</p> |  | <p>Пороговый</p> |
| <p>28</p> | <p>ФИГУРА СЕЧЕНИЯ ЦИЛИНДРА ПЛОСКОСТЬЮ Φ_2 ИМЕЕТ ФОРМУ. 1) эллипс 2) треугольник 3) круг 4) парабола</p> |  | <p>Пороговый</p> |
| <p>29</p> | <p>СООТВЕТСТВИЕ ФИГУР СЕЧЕНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ ПЛОСКОСТЬЮ С НАЗВАНИЯМИ ЭТИХ ФИГУР:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>А)</p> <p>1) квадрат</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Б)</p> <p>2) окружность</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>В)</p> <p>3) эллипс</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Г)</p> </div> </div> | <p>Пороговый</p> | |
| <p>30</p> | <p>НАПРАВЛЕНИЕ ОСЕЙ В ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ИЗОМЕТРИЧЕСКОЙ ПРОЕКЦИИ:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>1)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>2)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>3)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>4)</p> </div> </div> | <p>Пороговый</p> | |
| <p>31</p> | <p>ОКРУЖНОСТИ В ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ИЗОМЕТРИИ ИЗОБРАЖАЮТСЯ В ВИДЕ ЭЛЛИПСОВ, БОЛЬШАЯ ОСЬ КОТОРЫХ $D_{элл} = a \cdot D_{окр}$, ГДЕ a РАВНА... 1) 1.0 2) 0.71 3) 0.33 4) 1.22</p> |  | <p>Пороговый</p> |

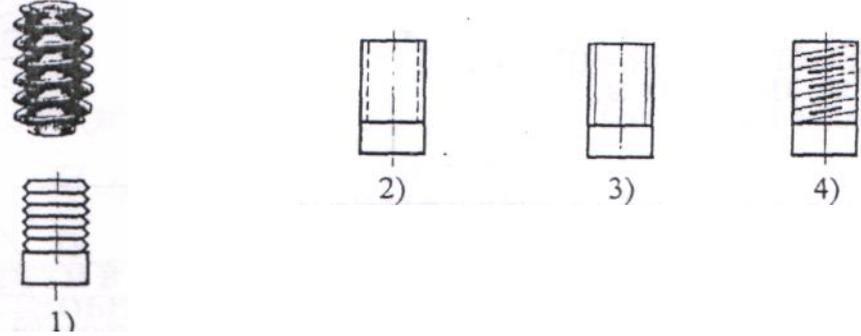
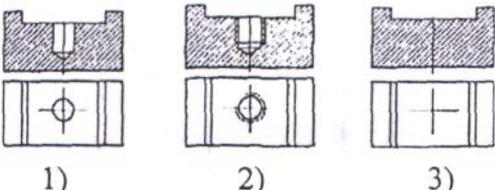
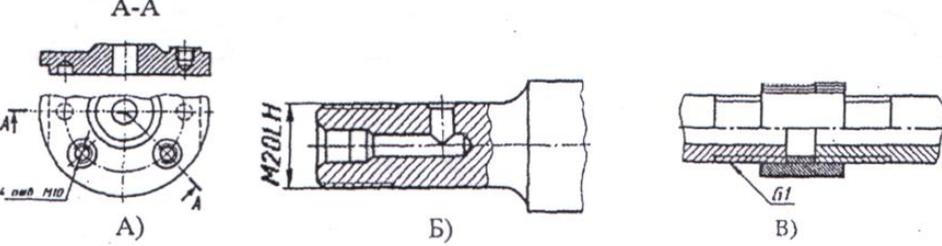
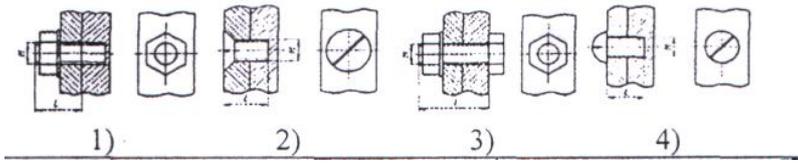
Блок Н: Тесты оценки остаточных знаний - ИГ

| | | |
|-----------|---|------------------|
| <p>32</p> | <p>ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗОМЕТРИЧЕСКОЙ ПРОЕКЦИИ ПИРАМИДЫ:</p>  <p>1) 2) 3)</p> | <p>Пороговый</p> |
| <p>33</p> | <p>ВИД, ПОЛУЧАЕМЫЙ ПРИ ПРОЕКЦИРОВАНИИ ДЕТАЛИ НА ПЛОСКОСТЬ ПРОЕКЦИИ (2):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) спереди 2) главный 3) сверху 4) слева 5) сзади  | <p>Пороговый</p> |
| <p>34</p> | <p>ВИД, ПОЛУЧАЮЩИЙСЯ ПРИ ПРОЕКЦИРОВАНИИ ДЕТАЛИ НА ГОРИЗОНТАЛЬНУЮ ПЛОСКОСТЬ ПРОЕКЦИЙ, НАЗЫВАЕТСЯ ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) вид слева 2) вид сверху 3) вид снизу 4) вид справа  | <p>Пороговый</p> |
| <p>35</p> | <p>СООТВЕТСТВИЕ С НУМЕРАЦИЕЙ НА ЧЕРТЕЖЕ ОСНОВНЫХ ВИДОВ:</p>  <p>А) вид слева Б) вид спереди В) вид снизу Г) вид сверху</p> | <p>Пороговый</p> |
| <p>36</p> | <p>ДЕТАЛЬ ИМЕЕТ ОТВЕРСТИЯ. ПРИНЦИП ОБРАЗОВАНИЯ... РАЗРЕЗА.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) простого фронтального 2) простого горизонтального 3) простого профильного 4) сложного  | <p>Пороговый</p> |

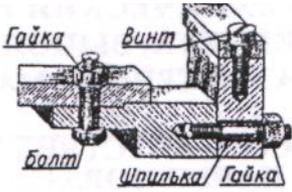
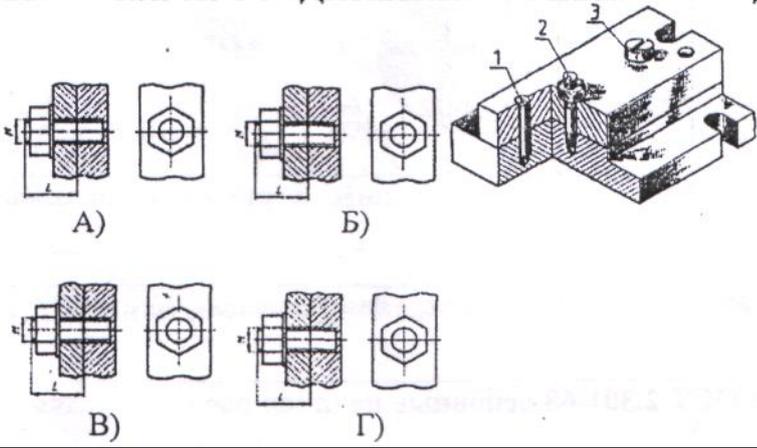
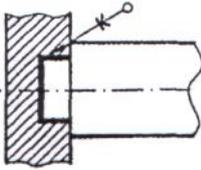
Блок I: Тесты оценки остаточных знаний - ИГ

| | | |
|------------------|---|-------------------------|
| <p>37</p> | <p>ИЗОБРАЖЕНИЕ, ОБОЗНАЧЕННОЕ ЦИФРОЙ (2), НАЗЫВАЕТСЯ... ФРОНТАЛЬНЫМ РАЗРЕЗОМ</p> <p>1) местный 2) вертикальный 3) сложный</p>  | <p>Пороговый</p> |
| <p>38</p> | <p>ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖА ДЕТАЛИ:</p> <p>1)вычерчивание видов 2) выполнение ступенчатого разреза 3) задание секущих плоскостей ,</p>  | <p>Пороговый</p> |
| <p>39</p> | <p>СЕКУЩЕЙ ПЛОСКОСТИ В-ВСООТВЕТСТВУЕТ СЕЧЕНИЕ:</p>  | <p>Пороговый</p> |
| <p>40</p> | <p>ПЛОСКАЯ ФИГУРА, ПОЛУЧАЮЩАЯСЯ ПРИ МЫСЛЕННОМ РАССЕЧЕНИИ ПРЕДМЕТА ПЛОСКОСТЬЮ, НАЗЫВАЕТСЯ...</p> <p>1) разрез 2) сечение</p>  | <p>Пороговый</p> |
| <p>41</p> | <p>ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖА ДЕТАЛИ:</p> <p>1) обозначение места расположения секущей плоскости 2) изображение вида детали 3) вычерчивание сечения</p>  | <p>Пороговый</p> |

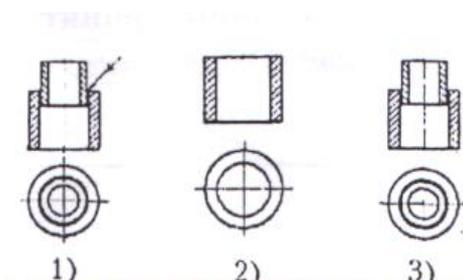
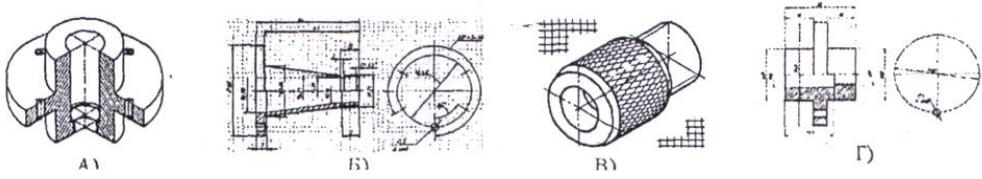
Блок J: Тесты оценки остаточных знаний - ИГ

| | | |
|-----------|---|------------------|
| <p>42</p> | <p>УСЛОВНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ РЕЗЬБЫ НА СТЕРЖНЕ</p>  | <p>Пороговый</p> |
| <p>43</p> | <p>ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ ОТВЕРСТИЯ С РЕЗЬБОЙ:</p>  | <p>Пороговый</p> |
| <p>44</p> | <p>СООТВЕТСТВИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ НЕРАЗЪЕМНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ДЕТАЛЕЙ С ИХ НАИМЕНОВАНИЯМИ:</p>  <p>1) коническая резьба 2) трубная резьба 3) метрическая резьба в отверстии</p> | <p>Пороговый</p> |
| <p>45</p> | <p>УПРОЩЕННОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ВИНТОМ</p>  | <p>пороговый</p> |

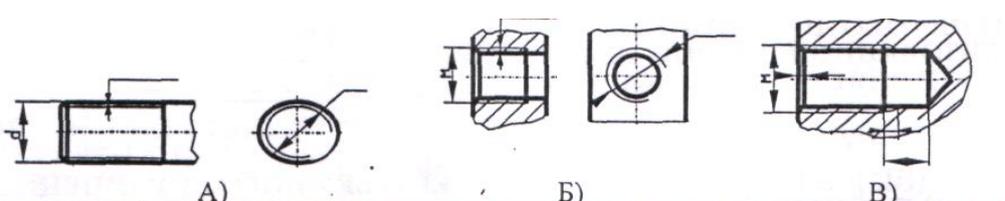
Блок К: Тесты оценки остаточных знаний - ИГ

| | | |
|-----------|--|------------------|
| <p>46</p> | <p>СОЕДИНЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ КРЕПЕЖНЫХ ДЕТАЛЕЙ ОТНОСИТСЯ К РАЗРЯДУ ... СОЕДИНЕНИЙ. 1) РАЗЪЕМНЫЕ 2) НЕРАЗЪЕМНЫЕ</p>  | <p>Пороговый</p> |
| <p>47</p> | <p>СООТВЕТСТВИЕ НАГЛЯДНЫХ ИЗОБРАЖЕНИИ С ОРТОГОНАЛЬНЫМИ ЧЕРТЕЖАМИ СОЕДИНЕНИЙ КРЕПЕЖНЫМИ ДЕТАЛЯМИ</p>  | <p>Пороговый</p> |
| <p>48</p> | <p>УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ НЕРАЗЪЕМНОГО СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ПАЙКОЙ:</p>  | <p>Пороговый</p> |
| <p>49</p> | <p>НЕРАЗЪЕМНОЕ СОЕДИНЕНИЕ, УСЛОВНО ОБОЗНАЧАЕМОЕ СТИЛИЗОВАННОЙ БУКВОЙ «К», ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ ... (сварки, склеивания или пайки)</p>  | <p>пороговый</p> |

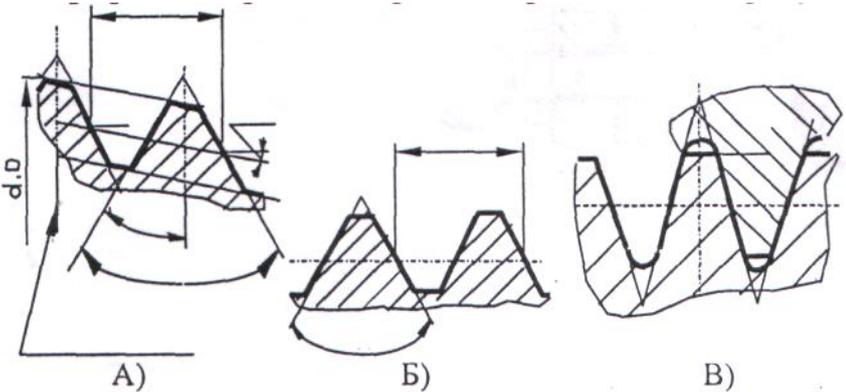
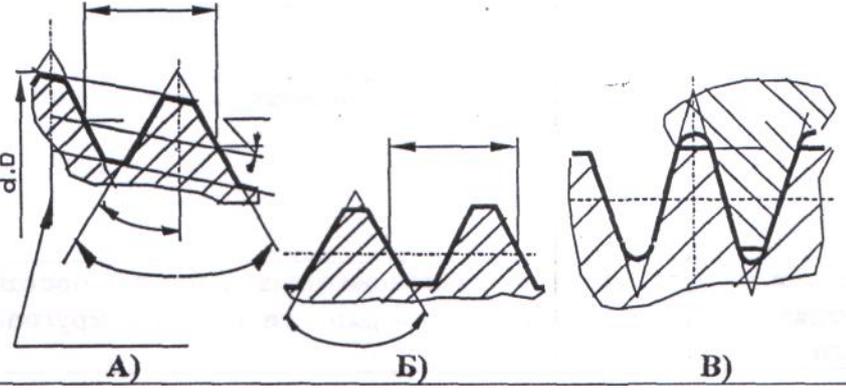
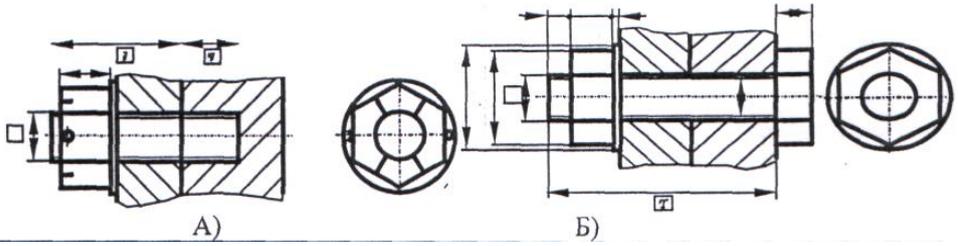
Блок L: Тесты оценки остаточных знаний - ИГ

| | | |
|------------------|---|-------------------------|
| <p>50</p> | <p>ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖА НЕРАЗЪЕМНОГО СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ПАЙКОЙ:</p>  <p>1) 2) 3)</p> | <p>Пороговый</p> |
| <p>51</p> | <p>ОТЛИЧИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО РИСУНКА ОТ ЭСКИЗА СОСТОЯТ В ТОМ, ЧТО НА НЕМ ДЕТАЛЬ ИЗОБРАЖАЕТСЯ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) в аксонометрических проекциях 2) в соответствии с удобством построений 3) под углом 45° 4) всегда вертикально | <p>Пороговый</p> |
| <p>52</p> | <p>ТЕХНИЧЕСКИЙ РИСУНОК - ЭТО АКСОНОМЕТРИЧЕСКОЕ ... ПРЕДМЕТА, ВЫПОЛНЕННОЕ ОТ РУКИ С СОБЛЮДЕНИЕМ ГЛАЗОМЕРНОГО МАСШТАБА.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) изображение 2) проецирование 3) черчение | <p>Пороговый</p> |
| <p>53</p> | <p>СООТВЕТСТВИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ГРАФИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТАХ С ИХ НАИМЕНОВАНИЯМИ:</p>  <p>A) B) B1) G)</p> | <p>Пороговый</p> |
| <p>54</p> | <p>Основные надписи, дополнительные графы к ним и рамки выполняютлиниями по ГОСТ 2.303</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сплошной основной 2) волнистой 3) тонкой сплошной | <p>пороговый</p> |

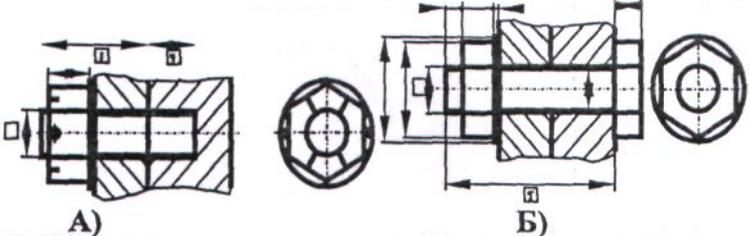
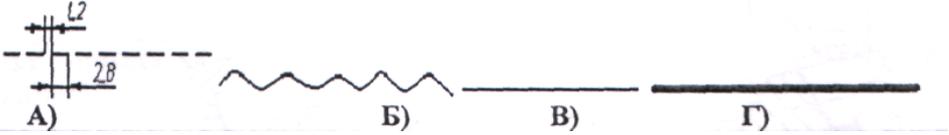
Блок М: Тесты оценки остаточных знаний - ИГ

| | | |
|----|--|-----------|
| 55 | <p>Основные надписи располагают в ... углу конструкторских документов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) правый верхний 2) правый нижний 3)любой | Пороговый |
| 56 | <p>На листах формата А4 по ГОСТ 2.301 основные надписи располагаются вдоль ... стороны листа.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)короткой 2) длинной | Пороговый |
| 57 | <p>Подлинники текстовых документов выполняют одним из следующих способов:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) машинописным; б)рукописным ; в)с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ; г) на магнитных носителях данных; д) любым из выше перечисленных способов | Пороговый |
| 58 | <p>Текст документа при необходимости разделяют на ... и</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) строки 2) абзацы 3) разделы 4) подразделы | Пороговый |
| 59 | <p>На каком из рисунков изображена внутренняя резьба</p>  | Пороговый |

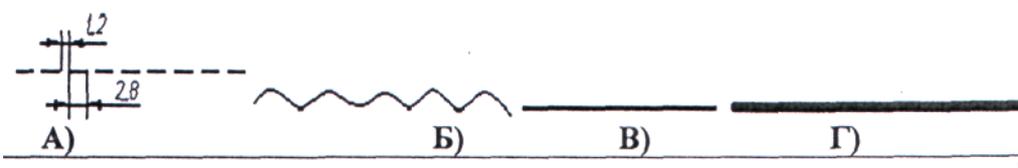
Блок N: Тесты оценки остаточных знаний - ИГ

| | | |
|-----------|---|------------------|
| <p>60</p> | <p>Резьбы для неподвижных соединений принято называть ... а для подвижных соединений -</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) метрические 2) крепежные 3) трубные 4) кинематические | <p>Пороговый</p> |
| <p>61</p> | <p>Профиль метрической резьбы представлен на рисунке</p>  | <p>Пороговый</p> |
| <p>62</p> | <p>Профиль конической резьбы представлен на рисунке</p>  | <p>Пороговый</p> |
| <p>63</p> | <p>На каком из рисунков изображено упрощенное изображение соединения болтом</p>  | <p>пороговый</p> |

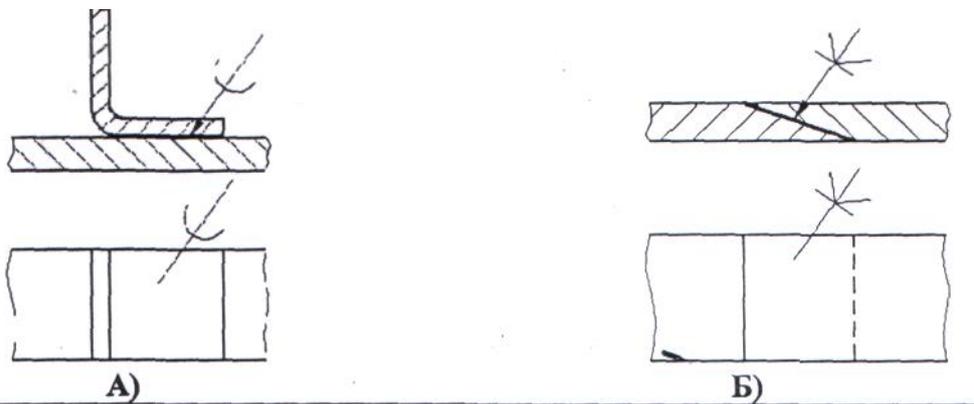
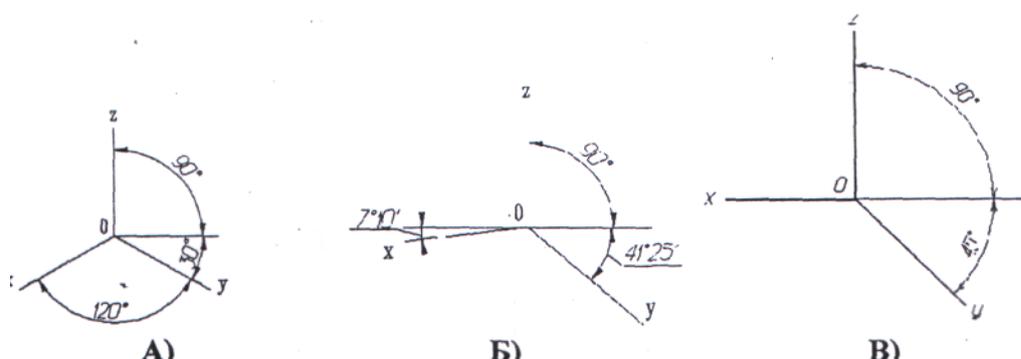
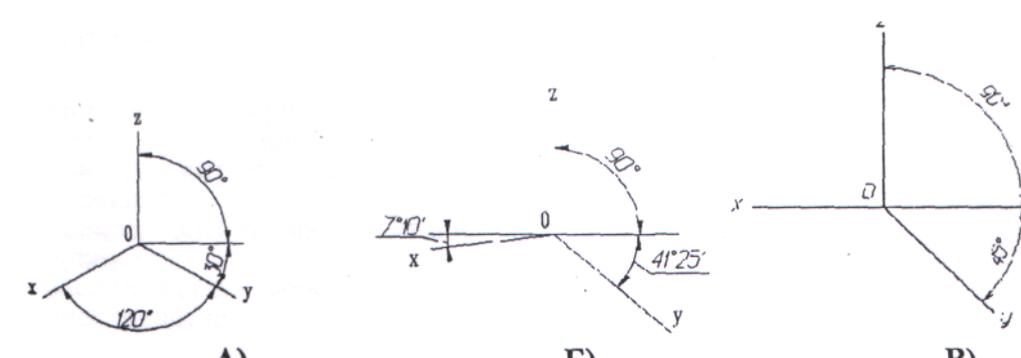
Блок О: Тесты оценки остаточных знаний - ИГ

| | | |
|------------------|--|-------------------------|
| <p>64</p> | <p>На каком из рисунков изображено упрощенное изображение соединения шпилькой</p>  | <p>Пороговый</p> |
| <p>65</p> | <p>Крепежные резьбы бывают: А) метрическая Б) трубная В) трапецеидальная Г) упорная Д) круглая</p> | <p>Пороговый</p> |
| <p>66</p> | <p>Кинематические (ходовые) резьбы бывают: А) трапецеидальная, Б) упорная, В) круглая Г) метрическая Д) трубная</p> | <p>Пороговый</p> |
| <p>67</p> | <p>Один или несколько равномерно расположенных выступов постоянного сечения (профиля), образованных на боковой поверхности прямого кругового цилиндра или прямого кругового конуса.</p> <p>а. цилиндр б. резьба с. тор</p> | <p>Пороговый</p> |
| <p>68</p> | <p>Сплошная толстая основная линия изображена на рисунке</p>  | <p>пороговый</p> |

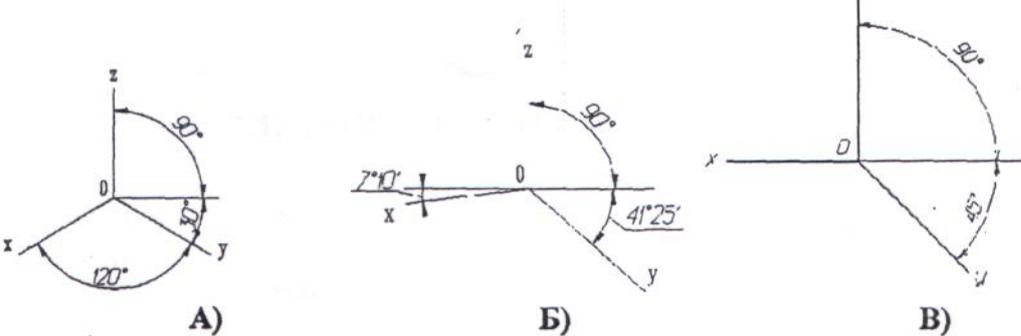
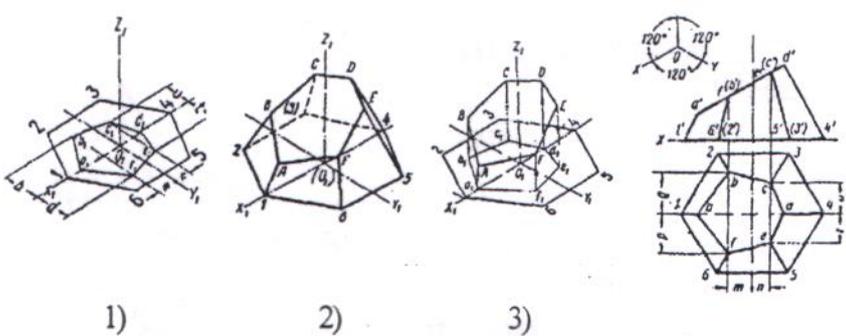
Блок Р: Тесты оценки остаточных знаний - ИГ

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------|--|-------------------------|------------|-------|-------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------------------------|
| <p>69</p> | <p>Толщина сплошной линии 5¹ должна быть в пределах от 0,5 до 1,4 мм в зависимости от величины и сложности изображения, а также от формата чертежа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. от 0,5 до 1,4 мм 2. от 1 до 1,5 мм 3. от 0,5 до 1,2 мм 4. от 0,75 до 2 л | <p>Пороговый</p> | | | | | | | | | | |
| <p>70</p> | <p>Назначение сплошной волнистой линии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Линии обрыва 2) Линии разграничения вида и разреза 3) Линии невидимого контура 4) Линии перехода невидимые | <p>Пороговый</p> | | | | | | | | | | |
| <p>71</p> | <p>Типы масштабов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Масштабы уменьшения 2. Масштабы увеличивающие 3. Масштаб один в один 4. Натуральная величина 5. Масштабы уменьшающие 6. Масштабы увеличения | <p>Пороговый</p> | | | | | | | | | | |
| <p>72</p> | <p>Приведите в соответствие обозначение формата с размерами сторон формата</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">А) А0</td> <td style="width: 50%;">1) 594x841</td> </tr> <tr> <td>Б) А1</td> <td>2) 841x1189</td> </tr> <tr> <td>В) А2</td> <td>3) 420x594</td> </tr> <tr> <td>Г) А3</td> <td>4) 210x297</td> </tr> <tr> <td>Д) А4</td> <td>5) 297x420</td> </tr> </table> | А) А0 | 1) 594x841 | Б) А1 | 2) 841x1189 | В) А2 | 3) 420x594 | Г) А3 | 4) 210x297 | Д) А4 | 5) 297x420 | <p>Пороговый</p> |
| А) А0 | 1) 594x841 | | | | | | | | | | | |
| Б) А1 | 2) 841x1189 | | | | | | | | | | | |
| В) А2 | 3) 420x594 | | | | | | | | | | | |
| Г) А3 | 4) 210x297 | | | | | | | | | | | |
| Д) А4 | 5) 297x420 | | | | | | | | | | | |
| <p>73</p> | <p>Штриховая линия изображена на рисунке</p>  | <p>пороговый</p> | | | | | | | | | | |

Блок Q: Тесты оценки остаточных знаний - ИГ

| | | |
|-----------|--|------------------|
| <p>74</p> | <p>Условное обозначение соединения деталей склеиванием:</p>  | <p>пороговый</p> |
| <p>75</p> | <p>Расположение аксонометрических осей прямоугольной изометрической проекции</p>  | <p>Пороговый</p> |
| <p>76</p> | <p>Расположение аксонометрических осей прямоугольной диметрической проекции</p>  | <p>Пороговый</p> |

Блок R: Тесты оценки остаточных знаний - ИГ

| | | |
|----|---|-----------|
| 77 | <p>Разрез, служащий для выяснения устройства предмета лишь в отдельном, ограниченном месте, называется –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) общим 2) местным 3) неопределенным | Пороговый |
| 78 | <p>Расположение аксонометрических осей фронтальной изометрической проекции</p>  | Пороговый |
| 79 | <p>ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗОМЕТРИЧЕСКОЙ ПРОЕКЦИИ ПИРАМИДЫ:</p>  | Пороговый |
| 80 | <p>ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЭСКИЗА ДЕТАЛИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)определение формата; 2)определение целесообразных разрезов и сечений; 3)определение оптимального количества видов; 4)выбор масштаба; 5)нанесение размеров; 6)определение размеров детали | пороговый |
| 81 | <p>НАЗНАЧЕНИЕ ЧЕРТЕЖА ОБЩЕГО ВИДА:</p> <ol style="list-style-type: none"> а)сборка изделия; б)детализовка составных частей изделия; в)изготовление опытного образца | Пороговый |
| 82 | <p>НАЗНАЧЕНИЕ СБОРОЧНОГО ЧЕРТЕЖА:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. изготовление опытного образца 2. детализовка входящих в изделие деталей 3. сборка изделия | пороговый |

Блок S: Тесты оценки остаточных знаний - ИГ

| | | |
|-----------|---|------------------|
| 84 | ПРОЕКЦИИ С ЧИСЛОВЫМИ ОТМЕТКАМИ: сущность метода следующая <ol style="list-style-type: none">1. задание двумя проекциями-П2 и П12. задание тремя проекциями-П2, П1 и П33. задание одной проекцией-П24. задание одной проекцией-П1 | пороговый |
| 85 | ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЕКЦИИ: это <ol style="list-style-type: none">1. изображение в двух проекциях (П2 и П1)2. изображение в одной проекции (П2 с горизонталями)3. изображение в одной проекции (П1 с горизонталями) | Пороговый |
| 86 | ИЗОБРАЖЕНИЮ В ПЕРСПЕКТИВЕ СООТВЕТСТВУЕТ: <ol style="list-style-type: none">1. изображение в двух проекциях (П2 и П1)2. изображение в одной проекции (П2)3. изображение в одной проекции (П1)4. изображение в картинной плоскости (Пк) | Пороговый |
| 87 | КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕНЕЙ В ПЕРСПЕКТИВЕ: <ol style="list-style-type: none">1. падающие2. собственные3. наклонные4. вертикальные5. падающие и собственные | Пороговый |
| 88 | ПЕРСПЕКТИВА: оптимальное расположение картинной плоскости (Кп) и наблюдателя <ol style="list-style-type: none">1. угол зрения- 90^02. угол зрения- 55^03. угол зрения – 20^04. угол Кп по отношению к фасаду-0^05. угол Кп по отношению к фасаду-90^06. угол Кп по отношению к фасаду-30^0 | Пороговый |

Блок Т: Тесты оценки остаточных знаний – ИГ

| | | |
|----|---|-----------|
| 89 | <p>ДОПУСКАЮТСЯ УПРОЩЕНИЯ ПРИ ОФОРМЛЕНИИ РАЗРЕЗА НА ЧЕРТЕЖЕ ЖБК:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. бетон: указывается графическое изображение материала 2. бетон: не указывается графическое изображение материала 3. арматура: изображается основной линией толщиной S 4. арматура: изображается линией толщиной 2S 5. арматура: изображается линией невидимого контура | Пороговый |
| 90 | <p>ДОПУСКАЮТСЯ УПРОЩЕНИЯ ПРИ ОФОРМЛЕНИИ РАЗРЕЗА НА ЧЕРТЕЖЕ МК:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. штриховка наносится 2. штриховка не наносится 3. один слой- штриховка не указывается, второй слой- штриховка указывается | Пороговый |
| 91 | <p>НА ЧЕРТЕЖАХ ДЕТАЛЕЙ УКАЗЫВАЮТСЯ РАЗМЕРЫ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. на все геометрические элементы детали 2. только габаритные 3. только установочные 4. все перечисленные | пороговый |
| 92 | <p>Архитектурно-строительные чертежи относятся к группе:</p> <p>а)сельско-хозяйственной</p> <p>б)гражданской</p> <p>в)промышленной</p> <p>г)ко всем</p> | пороговый |
| 93 | <p>ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН: назначение</p> <p>а)ознакомление с расположением объектов на выделенном участке</p> <p>б)основной документ для ведения застройки на выделенном участке</p> | Пороговый |
| 94 | <p>Архитектурно-строительные чертежи: назначение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. привязка к местности 2. строительство сооружения 3. ознакомление с будущим объектом | Пороговый |

Предусматривается 4 варианта по 24 теста: «отлично», процент правильных ответов 75% и более; «хорошо», процент правильных ответов 60%-75%; «удовлетворительно», процент правильных ответов 50%-60%; «неудовлетворительно», процент правильных ответов менее 50%.

3.5 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА)

3.5.1

| № | Модуль 1, начертательная геометрия |
|----|--|
| 1 | Методы проецирования. Метод Монжа. Ортогональные проекции в системе прямоугольных координат. |
| 2 | Точка, прямая, плоскость на эпюре Монжа. Особые (частные) положения прямой линии относительно плоскостей проекций |
| 3 | Определение натуральной величины отрезка по его известным проекциям. Взаимное положение двух прямых. Проекции плоских углов. |
| 4 | Способы задания плоскости на эпюре. |
| 5 | Положение плоскости относительно плоскостей проекций. |
| 6 | Параллельность прямой и плоскости, двух плоскостей, двух прямых. |
| 7 | Прямая и плоскость. Определение точки пересечения. Видимость прямой. |
| 8 | Построение проекций плоских фигур |
| 9 | Способ перемены плоскостей проекций. Способ вращения. Способ плоскопараллельного переноса. |
| 10 | Многогранники. Образование многогранников |
| 11 | Взаимное пересечение двух многогранников. Построение линии пересечения. |
| 12 | Прямая и многогранник. Определение точек пересечения. Видимость прямой. Пересечение поверхности многогранника плоскостью |
| 13 | Развертка поверхности многогранника |
| 14 | Общие сведения о кривых линиях и их проецировании |
| 15 | Винтовые цилиндрические линии. Винтовые конические линии |
| 16 | Поверхности линейчатые развертываемые и не развертываемые |
| 17 | Пересечение конической поверхности плоскостью. |
| 18 | Способы преобразования эпюра (способы вращения, способ перемены плоскостей проекций, способ плоско – параллельного перемещения). |
| 19 | Винтовые поверхности |
| 20 | Проекция с числовыми отметками. Точка, прямая, плоскость, угол наклона прямой к плоскости проекции, уклон плоскости, заложение прямой. |
| 21 | Проекция с числовыми отметками. Поверхности. |
| | |
| № | Модуль 2, инженерная графика |
| 1 | Стандартизация. Основные стандарты чертежа. ЕСКД и СПДС. |
| 2 | Шрифт чертежный. Чем определяется размер шрифта? |

| | |
|----|---|
| 3 | Форматы чертежа по ГОСТ и их оформление |
| 4 | Масштабы по ГОСТ |
| 5 | Линии чертежа по ГОСТ. Правила выполнения их на чертежах |
| 6 | Условное графическое изображение материала на чертежах в разрезе |
| 7 | Основные виды и их расположение на чертеже. Главный вид |
| 8 | Нанесение размеров на чертеже. |
| 9 | Разрез. Классификация и обозначение разреза |
| 10 | Сечение. Обозначение сечения. |
| 11 | Построение очертаний и обводов технических форм |
| 12 | АксонOMETрические проекции. Диметрические и изометрические проекции. Построение технического рисунка (аксонометрии). |
| 13 | Перспектива. Методы построения. Основные свойства в перспективе. |
| 14 | Резьба. Виды резьб и их обозначение на чертеже. |
| 15 | Стандартные детали с резьбой (болт, гайка, шпилька) и их изображение на чертеже |
| 16 | Изображение и условное обозначение на чертеже сварки, пайки и склеивания |
| 17 | Эскиз детали. Правила оформления эскиза. |
| 18 | Сборочный чертеж изделия и спецификация к нему. Чтение сборочного чертежа |
| 19 | Детализирование по сборочному чертежу: чертеж детали, определение размеров детали. Требования к чертежу детали. Назначение чертежа. |
| 20 | Чертежи строительных изделий: чертеж узла металлоконструкции, чертеж железобетонного фундамента. Особенности таких чертежей. |
| 21 | Архитектурно-строительные чертежи: фасад, план и профильный разрез здания. Чтение и составление чертежей. |
| 22 | Планы. Генеральный план застройки |

3.5.2

| № | Модуль 1, начертательная геометрия |
|---|---|
| 1 | Определение натуральной величины отрезка по его известным проекциям. Взаимное положение двух прямых. Проекция плоских углов |
| 2 | Точка и прямая на плоскости. Прямые особого положения |
| 3 | Взаимное положение двух плоскостей, прямой линии и плоскости |
| 4 | Перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей, двух прямых |
| 5 | Взаимное пересечение двух плоскостей. Построение линии пересечения |
| 6 | Пересечение поверхности многогранника плоскостью общего положения |
| 7 | Плоские кривые линии. Пространственные кривые линии |

| | |
|----------|---|
| 8 | Поверхности не линейчатые. Поверхности вращения. Винтовые поверхности и винты |
| 9 | Пересечение поверхности вращения плоскостью. Построение линии пересечения |
| 10 | Построение развертки линейчатой поверхности вращения. |
| 11 | Прямая и поверхность вращения. Определение точек пересечения. Видимость прямой |
| 12 | Пересечение двух плоскостей, заданных масштабом падения. |
| | |
| № | Модуль 2, инженерная графика |
| 1 | Стандарты строительного чертежа |
| 2 | Изображение окружности в перспективе. Тени. |
| 3 | Местный и дополнительный вид. Правила оформления |
| 4 | Условности и упрощения при выполнении разрезов |
| 5 | Уклон. Построение и обозначение уклона на чертеже. |
| 6 | Построение третьего вида изображения по двум заданным проекциям и построение действительного вида «косого» сечения |
| 7 | Конусность. Построение и обозначение конусности на чертеже. |
| 8 | Понятие о разъемных и неразъемных соединениях |
| 9 | Рабочие чертежи и эскизы деталей. Основные правила их выполнения. Требования к чертежу детали. Назначение чертежа |
| 10 | Виды размеров (габаритные, сопряженные и свободные) и их нанесение на чертеже. Определение размеров детали по сборочному чертежу. |
| 11 | Основная надпись чертежа. Содержание основной надписи |
| 12 | Чертежи деревянных конструкций, каменной кладки. |
| 13 | Назначение генерального плана |

3.5.3

| | |
|----------|---|
| № | Модуль 1, начертательная геометрия |
| 1 | Система расположения изображений на технических чертежах |
| 2 | Взаимное пересечение двух плоскостей общего положения. Построении линии пересечения |
| 3 | Определение площади треугольника по его проекциям. |
| 4 | Пересечение сферы плоскостью. Пересечение тора плоскостью общего положения |
| 5 | Взаимное пересечение двух поверхностей вращения. Способ вспомогательных секущих плоскостей. Способ вспомогательных сфер. Пересечение кривой линии с кривой поверхностью |
| 6 | Развертка поверхности вращения |

| | |
|---|---|
| 7 | Определение расстояния от точки до плоскости, до поверхности |
| 8 | Касательная плоскость, нормаль к поверхности. |
| 9 | Определение границ земляных работ сооружения. Профильный разрез. |
| | |
| № | Модуль 2, инженерная графика |
| 1 | Тени в ортогональных проекциях. Тени в перспективе |
| 2 | Основные положения ЕСКД |
| 3 | Линии среза и линии перехода и их построение. |
| 4 | Условности и упрощения на машиностроительных чертежах |
| 5 | Эскизирование. Измерительные инструменты и приёмы обмера деталей при выполнении эскиза. Особенности оформления эскиза |
| 6 | Рабочий чертёж. Содержание, особенности оформления. |
| 7 | Особенности оформления сборочного чертежа. |
| 8 | Нанесение размеров на строительных чертежах. Особенности оформления строительных чертежей. |
| 9 | Автоматизация проектно-конструкторских работ |

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

4.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| ОПК-8«Уметь использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности» | | | | |
| Этап (уровень) | Критерии оценивания | | | |
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично |
| знать | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: <i>методов построения</i> | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: <i>методов построения</i> | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: знает <i>методы построения обратимых</i> |

| | | | | |
|---------------------|--|---|---|--|
| | <p>следующих знаний: методов построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображений на чертеже линий и поверхностей; способов преобразования чертежа; способов решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; методов построения развёрток с нанесением элементов конструкции на развёртке и свёртке; методов построения эскизов, чертежей и технических рисунков; стандартных деталей разъёмных и неразъёмных соединений, строительных конструкций и архитектурно-строительных чертежей в соответствии с ЕСКД и СПДС</p> | <p>обратимых чертежей пространственных объектов; изображений на чертеже линий и поверхностей; способов преобразования чертежа; способов решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; методов построения развёрток с нанесением элементов конструкции на развёртке и свёртке; методов построения эскизов, чертежей и технических рисунков; стандартных деталей разъёмных и неразъёмных соединений, строительных конструкций и архитектурно-строительных чертежей в соответствии с ЕСКД и СПДС</p> | <p>обратимых чертежей пространственных объектов; изображений на чертеже линий и поверхностей; способов преобразования чертежа; способов решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; методов построения развёрток с нанесением элементов конструкции на развёртке и свёртке; построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; архитектурно-строительных чертежей и генеральных планов; правил оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД и СПДС</p> | <p>чертежей пространственных объектов; умеет строить изображения на чертеже линий и поверхностей; знает способы преобразования чертежа; способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; методы построения развёрток с нанесением элементов конструкции на развёртке и свёртке; владеет построением и умеет читать сборочные чертежи общего вида различного уровня сложности и назначения; архитектурно-строительные чертежи и генпланы; соблюдает правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД и СПДС</p> |
| <p>уметь</p> | <p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять и обобщать, анализировать и воспринимать графическую информацию; не умеет применять полученные знания по начертательной геометрии; не умеет разрабатывать</p> | <p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: обобщать, анализировать и воспринимать графическую информацию; уметь применять полученные знания по начертательной геометрии; разрабатывать простые конструкции</p> | <p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: обобщать, анализировать и воспринимать графическую информацию; уметь применять полученные знания по начертательной геометрии; уметь применять полученные знания по инженерной</p> | <p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: обобщать, анализировать и воспринимать графическую информацию; уметь применять полученные знания по начертательной геометрии; уметь применять полученные знания по инженерной графике при изучении других дисциплин и в</p> |

| | | | | |
|----------------|--|--|--|---|
| | <i>простые конструкции технических объектов и применять полученные знания по инженерной графике при изучении других дисциплин</i> | <i>технических объектов и применять полученные знания по инженерной графике при изучении других дисциплин</i> | <i>графике при изучении других дисциплин и в прикладных задачах профессиональной деятельности</i> | <i>прикладных задачах профессиональной деятельности</i> |
| владеть | Обучающийся не владеет или в недостаточной степени <i>навыками чтения и построения изображений и выполнения РГР; графической культурой; приёмами работы над курсовыми работами и проектами и выпускной квалификационной работой (дипломным проектом)</i> | Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения <i>навыками чтения и построения изображений и выполнения РГР; графической культурой; приёмами работы над курсовыми работами и проектами и выпускной квалификационной работой (дипломным проектом)</i> | Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет <i>навыками чтения и построения изображений и выполнения РГР; графической культурой; навыками разработки проектно-конструкторской документации в соответствии с стандартами ЕСКД и СПДС</i> | Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет <i>навыками чтения и построения изображений и выполнения РГР; графической культурой; навыками разработки проектно-конструкторской документации в соответствии с стандартами ЕСКД и СПДС</i> |

4.2. Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»: прошли

промежуточный контроль, выполнили комплект РГР и прошли собеседование (УО) по их выполнению.

| Шкала оценивания | Описание |
|-------------------------|---|
| Отлично | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. |
| Хорошо | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки. |
| Удовлетворительно | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность. |
| Неудовлетворительно | Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. |

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры, протокол №10 от «19» мая 2018 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплине, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры, протокол №10 от «18» мая 2019 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплине, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры, протокол №10 от «14» мая 2020 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплине, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры, протокол №9 от «10» апреля 2021 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечения, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплине, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельных работы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры, протокол №10 от «14» мая 2022 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры, протокол №6 от «04» марта 2023 г.

Внесены дополнения и изменения в тематике для самостоятельной работы, перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.