

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»
Кафедра архитектуры и графики

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор – проректор по учебной работе _____ Р. В. Скиндрев
«28» августа 2018 г.



Рабочая программа дисциплины

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Специальность – 20.05.01 Пожарная безопасность

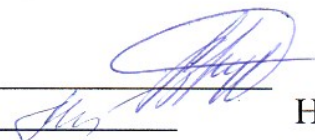
Направленность программы (специализация) – Пожарная безопасность

Квалификация – Специалист

Лесниково
2017

Разработчики:

кандидат архитектуры, доцент
старший преподаватель



В.Л. Пунгин
Н.В. Мелкобродова

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры архитектуры и графики
« 28 » августа 2017 г. (протокол №1)

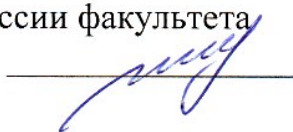
Завкафедрой,
кандидат архитектуры, доцент



В.Л. Пунгин

Одобрена на заседании методической комиссии факультета промышленного
и гражданского строительства « 28 » августа 2017 г. (протокол №1)

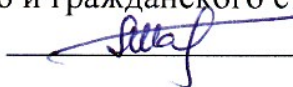
Председатель методической комиссии факультета
канд. техн. наук, доцент



И.А. Гениатулина

Согласовано:

Декан факультета промышленного и гражданского строительства
канд. техн. наук, доцент



А.Г. Шарипов

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Начертательная геометрия» - развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе геометрических моделей пространства, применения методов начертательной геометрии к решению задач из других разделов науки и техники.

В рамках освоения дисциплины «Начертательная геометрия» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- применять методы проецирования, способы построения и преобразования пространственных форм на плоскости и в пространстве;
- применять способы решения задач геометрического характера по заданным изображениям этих форм.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1 Дисциплина Б1.Б.11.03 «Начертательная геометрия» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

2.2 Для успешного освоения дисциплины «Начертательная геометрия» обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплинам «Математика», «Геометрия», «Графика» в объёме программы среднего общего образования.

2.3 Результаты обучения по дисциплине необходимы для изучения дисциплины «Инженерная графика».

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3.1 Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);
- способность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3);
- способность использовать инженерные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно-спасательной техники (ПК-11).

3.2 В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- теоретические основы методов проецирования; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способы построения и преобразования пространственных форм на плоскости (для ОК-7); методы построения разверток различных поверхностей с нанесением элементов конструкции на чертеже (для ОПК-3); способы решения задач геометрического характера по заданным изображениям пространственных форм; основные правила оформления чертежей (для ПК-11);

Уметь:

- строить обратимые чертежи пространственных объектов и зависимостей; изображать на чертеже прямые, плоскости, кривые линии и поверхности;

применять способы преобразования чертежа (для ОК-7); мысленно представлять форму предметов и их взаимное расположение в пространстве по изображению (для ОПК-3); определять по проекционному чертежу размеры предмета; использовать стандарты ЕСКД при выполнении чертежей (для ПК-11);

Владеть:

- методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости (для ОК-7); приемами анализа и синтеза пространственных форм (для ОПК-3); навыками оформления чертежей (для ПК-11).

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	70	14
в т.ч. лекции	32	8
практические занятия	-	-
лабораторные занятия	38	6
Самостоятельная работа	38	121
в т.ч. курсовая работа (проект)	-	-
расчетно-графическая работа	1 семестр	1 курс
Промежуточная аттестация (экзамен)	36/1 семестр	9/1курс
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4

4.2 Содержание дисциплины

Наименование раздела дисциплины/ укрупненные темы раздела	Основные вопросы темы	Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.								Коды формируемых компетенций
		очная форма обучения				заочная форма обучения				
		всего	лекция	ЛПЗ	СРС	всего	лекция	ЛПЗ	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		1 семестр				1 курс				
		8	2	2	4	22	-	-	22	
1 Введение. Предмет начертательная геометрия. ЕСКД. Основные правила оформления чертежей	1 Историческая справка. Содержание начертательной геометрии. Требования, предъявляемые к чертежу		+		+				+	ОК-7 ОПК-3 ПК-11
	1 Единая система конструкторской документации. Основные группы стандартов ЕСКД.		+		+				+	
	2 ГОСТ 2.301-68* Форматы.		+						+	
	3 ГОСТ 2.104-68* Основные надписи.		+						+	
	4 ГОСТ 2.302-68 Масштаб.		+						+	
	5 ГОСТ 2.303-68 Типы линий.		+	+	+				+	
	6 ГОСТ 2.304-81 Чертежные шрифты.		+	+	+				+	
Форма контроля		графическая работа				вопросы к экзамену				
2 Основные методы проецирования		6	2	2	2	14,5	0,5	-	14	ОК-7 ОПК-3
	1 Сущность метода		+		+		+		+	

	проецирования									ПК-11
	2 Центральное и параллельное проецирование		+	+	+		+		+	
Форма контроля		устный опрос				расчетно-графическая работа				
3 Ортогональные проекции точки и прямой.		13	5	4	4	18	2	1	15	ОК-7 ОПК-3 ПК-11
	1 Метод Монжа. Эпюр точки и прямой.		+	+	+		+		+	
	2 Классификация прямых.		+		+				+	
	3 Определение натуральной величины отрезка прямой.		+	+			+	+		
	4 Взаимное расположение точки и прямой, двух прямых.		+	+			+	+	+	
Форма контроля		тестирование				расчетно-графическая работа				
4 Ортогональные проекции плоскости. Метрические и позиционные задачи		18	6	6	6	18	2	1	15	ОК-7 ОПК-3 ПК-11
	1 Эпюр плоскости. Способы задания плоскостей на эюре.		+		+		+		+	
	2 Классификация плоскостей.		+		+				+	
	3 Принадлежность точки и прямой плоскости.		+	+			+	+		
	4 Теорема прямого угла.		+	+			+			
	5 Взаимное положение двух плоскостей,		+	+	+		+	+	+	

	прямой и плоскости.									
Форма контроля		расчетно-графическая работа (эпюр №1)				расчетно-графическая работа				
5 Способы преобразования чертежа		19	5	8	6	21,5	0,5	1	10	ОК-7 ОПК-3 ПК-11
	1 Суть способа замены плоскостей.		+				+			
	2 Способ вращения вокруг прямой уровня.		+		+				+	
	3 Способ вращения вокруг проецирующей прямой.		+		+				+	
	4 Плоскопараллельное перемещение.		+		+				+	
	5 Основные задачи, решаемые способом преобразования чертежа.		+	+				+		
Форма контроля		расчетно-графическая работа (эпюр №2)				расчетно-графическая работа				
6 Многогранники		22	6	8	8	18	1	1	16	ОК-7 ОПК-3 ПК-11
	1 Задание и изображение многогранных поверхностей на эпюре. Очерк поверхности.		+		+		+		+	
	2 Пересечение поверхности		+	+			+			

	плоскостью (частного и общего положения).									
	3 Построение точек пересечения прямой с поверхностью многогранника.		+	+						+
	4 Взаимное пересечение двух многогранников.		+	+	+			+		+
	5. Построение разверток многогранников.		+		+					+
Форма контроля		расчетно-графическая работа (эпюр №3)				расчетно-графическая работа				
7 Кривые линии и поверхности		22	6	8	8	23	2	2	19	
	1 Общие сведения о кривых линиях и поверхностях.		+		+		+			+
	2 Классификация кривых линий и поверхностей.		+		+		+			+
	3 Поверхности вращения. Задание и изображение тел на плоскости.		+		+		+			+
	4 Построение точек на поверхности конуса, цилиндра, сферы и тора.		+	+			+			
	5 Построение сечения поверхнос-		+	+			+			+
										ОК-7 ОПК-3 ПК-11

	ти вращения плоскостью частного положения.									
	6 Конические сечения.		+		+					+
	7 Построение точек пересечения прямой линии с поверхностью вращения.		+	+			+	+		
	8 Построение линии пересечения тел вращения. Способ вспомогательных секущих плоскостей		+	+			+	+		+
	9 Построение разверток тел вращения.		+		+					+
Форма контроля		расчетно-графическая работа (эпюр №3)				расчетно-графическая работа				
Промежуточная аттестация		экзамен				экзамен				ОК-7 ОПК-3 ПК-11
Аудиторных и СРС		108	32	38	38	135	8	6	121	
Экзамен		36				9				
Зачет		-				-				
Всего		144				144				

5 Образовательные технологии

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательной деятельности активных и интерактивных форм проведения занятий (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии						Всего
	лекции		практические (семинарские) занятия		лабораторные занятия		
	форма	часы	форма	часы	форма	часы	
4	лекция-визуализация	2			проблемно-поисковая работа	2	4
5					проблемно-поисковая работа	2	2
6	проблемная лекция	2			проблемно-поисковая работа	2	4
7					проблемно-поисковая работа	2	2
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)							12 (22,2%)

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

1. Георгиевский, О. В. Начертательная геометрия и инженерная графика. Методическое пособие для студентов экстерната, вечернего и заочного отделений вузов (для строительных специальностей) [Текст] : учеб.-методическое пособие/ О. В. Георгиевский, Т. М. Кондратьева, Е. Л. Спирина. - М.: АСВ, 2009. -144 с.

2. Полежаев, Ю. О. Начертательная геометрия (Проекционная геометрия с элементами компьютеризации) [Текст] : учеб. / Ю. О. Полежаев, Т. М. Кондратьева. - М. : АСВ, 2010. - 144 с.

3. Начертательная геометрия.: Учебное пособие / П.В. Зеленый, Е.И. Белякова; Под ред. П.В. Зеленого. - 3-е изд., испр. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 265 с.: ил.; 70x100 1/16. - (Высшее образование). (п) ISBN 978-5-16-005063-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/371055>

б) перечень дополнительной литературы:

4. Гордон, В.О. Курс начертательной геометрии [Текст] : учеб. пособие для вузов /В.О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский. - М.: Высш. школа, 1998. - 272 с.

5. Короев, Ю.И. Начертательная геометрия [Текст] : учебник для вузов/ Ю. И. Короев. -М.: Стройиздат, 1987. -319 с.

6. Локтев, О.А. Задачник по начертательной геометрии [Текст] : учеб. пособие для вузов / О.В. Локтев, П.А. Числов. - 4-е изд. испр. - М. : Высш. школа, 2002. - 104 с.

7. Начертательная геометрия [Текст] : Учеб. для вузов / Н.Н. Крылов, Г.С. Иконникова, В.Л. Николаев, В.Е. Васильев; Под ред. Н.Н. Крылова. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2001. – 224 с.

в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

8. Мелкобродова, Н.В. Начертательная геометрия: методические указания для самостоятельной работы студентов очного отделения специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» / Н.В. Мелкобродова. - Курган : Курганская ГСХА, 2016 (на правах рукописи).

9. Мелкобродова, Н.В. Начертательная геометрия: методические указания для самостоятельной работы студентов заочного отделения специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» / Н.В. Мелкобродова. – Курган : Курганская ГСХА, 2016 (на правах рукописи).

10. Пянзина, Ю.А. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : методические указания и варианты заданий для самостоятельной работы студентов / Ю. А. Пянзина. - Курган : Курганская ГСХА, 2012. - 68 с.

11. Рабочая тетрадь по начертательной геометрии с заданиями для аудиторной работы студентов / Т.П. Глебова, Л.Н. Филонова, Ю.А. Пянзина – 2016 (на правах рукописи).

12. Рабочая тетрадь по начертательной геометрии с заданиями для самостоятельной работы студентов / Т.П. Глебова, Л.Н. Филонова, Ю.А. Пянзина – 2016 (на правах рукописи).

13. Филонова, Л.Н. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : методические указания и контрольные задания для студентов-заочников / Л. Н. Филонова, Т. П. Глебова. - Курган : Курганская ГСХА, 2010.

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

14. Студентам и школьникам книги по черчению и начертательной геометрии - www.ph4s.ru/book_enjener_graf.html

15. Теоретический материал по всем разделам начертательной геометрии - www.ngeo.fxuz.ru.

16. Начертательная геометрия. Самопроверка по начертательной геометрии - www.ngeom.ru/praktic.html

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

- справочно-правовые системы «КонсультантПлюс», «Кодекс».

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 101, корпус стройфака	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор SANYOPLC-XW55LC - 1 шт. (переносной), экран (переносной)
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитория № 102, корпус стройфака	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Технические средства обучения: проектор SANYOPLC-XW55LC - 1 шт. (переносной), экран (переносной). Плакаты, макеты, таблицы, специальная литература
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитория №104, корпус стройфака	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Технические средства обучения: проектор SANYOPLC-XW55LC - 1 шт. (переносной), экран (переносной). Плакаты, макеты, таблицы, специальная литература
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС«Znaniium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110 а, главный корпус	Специализированная мебель: стеллажи. Сервер Intel Xeon E5620, Intel Pentium 4 - 7 шт., Intel Core 2 Quad Q 6600 – 3 шт.

8 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (Приложение 1)

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины (модуля), предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объём часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п.4.2.

9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий

По дисциплине «Начертательная геометрия» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, лабораторные занятия, индивидуальные и групповые консультации, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции вводные, установочные (по заочной форме обучения), ординарные, обзорные, заключительные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: презентации, лекции с элементами беседы и дискуссии.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающихся. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Лабораторные занятия проводятся для углубленного изучения обучающимися определенных тем, закрепления и проверки полученных знаний, овладения навыками решения графических задач.

Лабораторные занятия являются действенным средством усвоения курса начертательной геометрии. Поэтому обучающиеся, получившие на занятии неудовлетворительную оценку, а также пропустившие его по любой причине, обязаны отработать возникшие задолженности.

Для организации работы по подготовке обучающихся к лабораторным занятиям разработаны следующие методические указания:

1. Рабочая тетрадь по начертательной геометрии с заданиями для аудиторной работы студентов / Т.П. Глебова, Л.Н. Филонова, Ю.А. Пянзина – 2016 (на правах рукописи).

2. Рабочая тетрадь по начертательной геометрии с заданиями для самостоятельной работы студентов / Т.П. Глебова, Л.Н. Филонова, Ю.А. Пянзина – 2016 (на правах рукописи).

9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи обучающимся в решении вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение графических работ. При самостоятельной работе большое внимание нужно уделять работе с учебной, нормативной, дополнительной литературой.

Самостоятельная работа обучающихся обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;
- выполнение графических работ;
- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;
- подготовка к зачетам и экзаменам непосредственно перед ними.

Экзамен – форма проверки знаний обучающихся по изучаемому курсу. Он позволяет обобщить и углубить полученные знания, систематизировать и структурировать их. Готовясь к экзамену, студент должен еще раз просмотреть материалы лекционных занятий, повторить ключевые термины и понятия, признаки.

За месяц до проведения экзамена преподаватель сообщает обучающимся примерные вопросы, вынесенные для обсуждения на промежуточной аттестации.

Для организации самостоятельной работы обучающихся по освоению дисциплины «Начертательная геометрия» преподавателем разработаны следующие методические указания:

1. Мелкобродова, Н.В. Начертательная геометрия: методические указания для самостоятельной работы студентов очного отделения специальности

20.05.01 «Пожарная безопасность» / Н.В. Мелкобродова. - Курган : Курганская ГСХА, 2016 (на правах рукописи).

2. Мелкобродова, Н.В. Начертательная геометрия: методические указания для самостоятельной работы студентов заочного отделения специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» / Н.В. Мелкобродова. – Курган : Курганская ГСХА, 2016 (на правах рукописи).

**10 Лист регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу
дисциплины**

«Начертательная геометрия»

в составе ОПОП 20.05.01 Пожарная безопасность на 2018-2019 учебный год

Внесение изменений в рабочую программу не предусмотрено.

Преподаватель _____  _____ /Мелкобродова Н.В./

Изменения утверждены на заседании кафедры «28» 06 2018 г.
(протокол № 11)

Заведующий кафедрой _____  _____ В.Л. Пунгин

**11 Лист регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу
дисциплины**

«Начертательная геометрия»

в составе ОПОП 20.05.01 Пожарная безопасность на 2019-2020 учебный год

Внесение изменений в рабочую программу не предусмотрено.

Преподаватель _____  /Мелкобродова Н.В./

Изменения утверждены на заседании кафедры «19» 06 2019 г.
(протокол № 10)

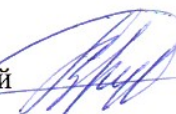
Заведующий кафедрой _____  В.Л. Пунгин

Приложение 1

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»
Кафедра архитектуры и графики

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
« 28 » августа 2017 г.



В.Л. Пунгин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

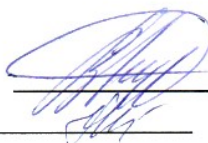
НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Специальность – 20.05.01 Пожарная безопасность
Направленность программы (специализация) – Пожарная безопасность

Квалификация – Специалист

Лесниково
2017

Разработчики:
кандидат архитектуры, доцент
старший преподаватель



В.Л. Пунгин
Н.В. Мелкобродова

Фонд оценочных средств одобрен на заседании кафедры архитектуры и графики « 28 » августа 2017 г. (протокол №1)

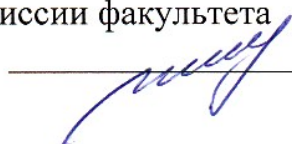
Завкафедрой,
кандидат архитектуры, доцент



В.Л. Пунгин

Одобен на заседании методической комиссии факультета промышленного и гражданского строительства « 28 » августа 2017 г. (протокол №1)

Председатель методической комиссии факультета
канд. техн. наук, доцент



И.А. Гениатулина

1 Общие положения

1.1 Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Начертательная геометрия» основной образовательной программы 20.05.01 Пожарная безопасность.

1.2 В ходе освоения дисциплины «Начертательная геометрия» используются следующие виды контроля: текущий контроль и промежуточная аттестация.

1.3 Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Начертательная геометрия» является экзамен.

2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Контролируемые разделы, темы дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	
		текущий контроль	промежуточная аттестация
1 Введение. Предмет начертательная геометрия. ЕСКД. Основные правила оформления чертежей	ОК-7 ОПК-3 ПК-11	Задания для графической работы, задания для расчетно-графической работы	Вопросы к экзамену
2 Основные методы проецирования	ОК-7 ОПК-3 ПК-11	Вопросы для устного опроса, задания для расчетно-графической работы	Вопросы к экзамену
3 Ортогональные проекции точки и прямой	ОК-7 ОПК-3 ПК-11	Задания для тестирования	Вопросы к экзамену
4 Ортогональные проекции плоскости. Метрические и позиционные задачи	ОК-7 ОПК-3 ПК-11	Задания для расчетно-графической работы (эпюр №1)	Вопросы к экзамену
5 Способы преобразования чертежа	ОК-7 ОПК-3 ПК-11	Задания для расчетно-графической работы (эпюр №2)	Вопросы к экзамену
6 Многогранники	ОК-7 ОПК-3 ПК-11	Задания для расчетно-графической работы (эпюр №3)	Вопросы к экзамену
7 Кривые линии и поверхности	ОК-7 ОПК-3 ПК-11	Задания для расчетно-графической работы (эпюр №3)	Вопросы к экзамену

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

3.1 Оценочные средства для текущего контроля:

3.1.1 Вопросы для проведения устного опроса

Тема 2. Основные методы проецирования

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний обучающихся по конкретной теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК-7.

Перечень вопросов для проведения устного опроса

- 1 Что представляет собой предмет начертательная геометрия?
- 2 Какие требования предъявляются к чертежу?
- 3 Что такое проецирование?
- 4 Что такое проекция?
- 5 Назовите виды проецирования.
- 6 Что представляет собой центральное проецирование?
- 7 Назовите основные свойства центрального проецирования.
- 8 Что представляет собой параллельное проецирование?
- 9 Назовите виды параллельного проецирования.
- 10 Назовите основные свойства параллельного проецирования.

Ожидаемые результаты - обучающийся должен:

Знать: теоретические основы методов проецирования (для ОК-7);

Уметь: строить обратимые чертежи пространственных объектов и зависимостей (для ОК-7);

Владеть: методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости (для ОК-7).

Критерии оценки:

«отлично» выставляется обучающемуся, если: он глубоко и прочно усвоил программный материал; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает;

«хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал; грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос;

«удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает

неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала;

«неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

Компетенция «ОК-7» считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно, «хорошо», «отлично».

3.1.2 Тестовые задания

Текущий контроль по дисциплине «Начертательная геометрия» проводится в форме тестирования с целью оценки знаний обучающихся по конкретной теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК-7, ОПК-3.

Тестовые задания для проведения текущего контроля.

Тема 3 Ортогональные проекции точки и прямой

Перечень тестовых заданий

1 Точка может быть однозначно определена в пространстве, если она спроецирована?	1) На две плоскости проекций; 2) На одну плоскость проекций; 3) На ось x ; 4) На три плоскости проекций.
2 Как расположена в пространстве горизонтальная плоскость проекций?	1) Параллельно оси x ; 2) Перпендикулярно оси y ; 3) Параллельно плоскости P_2 ; 4) Параллельно оси z .
3 Профильная плоскость проекций для координатного трехгранника вводится?	1) Параллельно плоскости P_2 ; 2) Параллельно плоскости P_1 ; 3) Перпендикулярно оси y ; 4) Параллельно оси z .
4 Комплексный чертеж (эпюр) образуется?	1) Поворотом плоскости P_1 вниз, а плоскости P_3 влево; 2) Поворотом плоскости P_1 вниз, а плоскости P_3 вправо на 90° ; 3) Поворотом плоскости P_1 вниз, а плоскости P_3 вправо на 180° ; 4) Поворотом только плоскости P_3 вправо на 90° .
5 Линия связи на комплексном чертеже, соединяющая горизонтальную и фронтальную проекции точек, проходит?	1) Параллельно оси x ; 2) Под углом 60° к оси z 3) Под углом 90° к оси x ; 4) Под углом 90° к оси y .
6 Отрезок общего положения в пространстве расположен?	1) Перпендикулярно оси z ; 2) Под углом 30° к оси z , 60° к оси y ; 3) Параллельно оси x ; 4) Под углом 90° к плоскости P_3 ;
7 Фронтально-проецирующая прямая - это	1) Параллельно оси x ;

<p>прямая, которая?</p>	<p>2) Перпендикулярно плоскости П2; 3) Перпендикулярно плоскости П1; 4) Параллельно оси z;</p>
<p>8 Горизонтальная прямая или сокращенно горизонталь расположена?</p>	<p>1) Параллельно плоскости П1; 2) Перпендикулярно плоскости П1; 3) Перпендикулярно оси x; 4) Параллельно плоскости П2;</p>
<p>9 На каком эюре прямые a, b, c заданы так, что a пересекает b, c параллельна a, b и c скрещиваются?</p>	
<p>10 Укажите эюр, на котором точка D принадлежит данной плоскости.</p>	

Ключи к ответам

1-4, 2-1, 3-4, 4-2, 5-3, 6-2, 7-2, 8-1, 9-2, 10-2.

Ожидаемые результаты – обучающийся должен:

Знать: теоретические основы методов проецирования; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способы построения и преобразования пространственных форм на плоскости (для ОК-7);

Уметь: изображать на чертеже прямые, плоскости, кривые линии и поверхности; применять способы преобразования чертежа (для ОК-7); мысленно представлять форму предметов и их взаимное расположение в пространстве по изображению (для ОПК-3);

Владеть: методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости (для ОК-7); приемами анализа и синтеза пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства (для ОПК-3).

Критерии оценки:

Тестирование проводится в письменной форме.

Оценка

«отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85 % правильных ответов;

«хорошо» выставляется обучающемуся, если получено от 66 до 85 % правильных ответов;

«удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если получено от 51 до 65 % правильных ответов;

«неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если получено менее 50 % правильных ответов.

Компетенции «ОК-7», «ОПК-3» считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

3.3 Оценочные средства для контроля самостоятельной работы

3.3.2 Графические работы, предусмотренные учебным планом.

Тема 1 Введение. Предмет начертательная геометрия. ЕСКД. Основные правила оформления чертежей

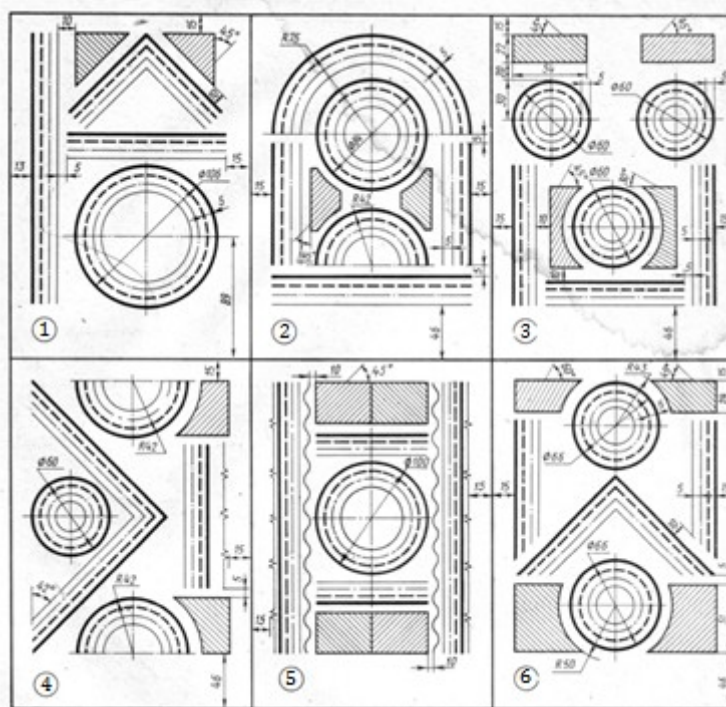
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК-11.

Перечень задач для самостоятельного выполнения студентами.

1 Написать чертежным шрифтом буквы и цифры (размер шрифта 10; 7; 5; 3,5).

2 Вычертить орнамент, применив различные типы линий.

Комплект заданий



Форма отчетности: графические работы.

Ожидаемые результаты – обучающийся должен:

Знать: основные правила оформления чертежей (для ПК-11);

Уметь: использовать стандарты ЕСКД при выполнении чертежей (для ПК-11);

Владеть: навыками оформления чертежей (для ПК-11).

Критерии оценки:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если: он глубоко и прочно усвоен программный материал; свободно справляется с задачами применения знаний; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;
- «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал; правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; испытывает затруднение при выполнении практических работ;
- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Компетенция «ПК-11» считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно, «хорошо», «отлично».

Тема 4 Ортогональные проекции плоскости. Метрические и позиционные задачи

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК-7, ОПК-3, ПК-11.

- Перечень задач для самостоятельного выполнения обучающимися
- 1 Определить расстояние от точки D до плоскости, заданной треугольником ABC;
 - 2 Построить плоскость, параллельную плоскости, заданной треугольником ABC, и отстающую от нее на 50 мм.

Индивидуальные задания к эпюру 1

№ вар.	Точки	Координаты			№ вар.	Точки	Координаты		
		x	y	z			x	y	z
1	2	3			4	5	6		
1	A	65	10	20	11	A	65	20	55
	B	10	20	0		B	20	5	5
	C	0	60	60		C	0	50	25
	D	35	70	5		D	60	55	10
2	A	70	0	60	12	A	75	5	25
	B	45	50	10		B	35	55	65
	C	0	20	10		C	0	25	0
	D	20	50	55		D	65	55	0
3	A	70	60	45	13	A	65	20	10
	B	40	0	55		B	10	0	20
	C	0	45	10		C	0	60	60

	Д	65	15	0		Д	35	5	70
4	А	65	20	0	14	А	70	60	0
	В	40	5	55		В	45	10	50
	С	0	50	5		С	0	10	20
	Д	70	65	55		Д	20	55	50
5	А	65	60	10	15	А	70	45	60
	В	45	15	55		В	40	55	0
	С	0	5	25		С	0	10	45
	Д	10	45	55		Д	65	0	15
6	А	60	65	20	16	А	65	0	20
	В	45	20	50		В	40	55	5
	С	5	10	10		С	0	5	50
	Д	70	20	10		Д	70	55	65
7	А	65	15	0	17	А	60	10	60
	В	40	0	55		В	45	55	15
	С	0	40	20		С	0	25	5
	Д	55	60	50		Д	10	55	45
8	А	60	65	30	18	А	60	20	65
	В	45	10	60		В	45	50	20
	С	5	10	20		С	5	10	10
	Д	75	15	10		Д	70	10	20
9	А	75	25	0	19	А	65	0	15
	В	30	5	50		В	40	55	0
	С	10	60	20		С	0	20	40
	Д	60	55	55		Д	55	50	60
10	А	80	20	10	20	А	60	30	65
	В	45	0	70		В	45	60	10
	С	0	45	40		С	5	20	10
	Д	10	0	15		Д	75	10	15

Рекомендации по выполнению эюра 1 представлены в методическом пособии: Пянзина, Ю.А. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : методические указания и варианты заданий для самостоятельной работы студентов / Ю. А. Пянзина. - Курган : Курганская ГСХА, 2012. - 68 с.

Форма отчетности: графическая работа (эпюр №1).

Ожидаемые результаты – обучающийся должен:

Знать: теоретические основы методов проецирования; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способы построения и преобразования пространственных форм на плоскости (для ОК-7); способы решения задач геометрического характера по заданным изображениям пространственных форм; основные правила оформления чертежей (для ПК-11);

Уметь: строить обратимые чертежи пространственных объектов и зависимостей; изображать на чертеже прямые, плоскости, кривые линии и поверхности; применять способы преобразования чертежа (для ОК-7); мысленно представлять форму предметов и их взаимное расположение в пространстве по изображению (для ОПК-3); определять по проекционному

чертежу размеры предмета; использовать стандарты ЕСКД при выполнении чертежей (для ПК-11);

Владеть: методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости (для ОК-7); приемами анализа и синтеза пространственных форм (для ОПК-3); навыками оформления чертежей (для ПК-11).

Критерии оценки:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если: он глубоко и прочно усвоен программный материал; свободно справляется с задачами применения знаний; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;
- «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал; правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; испытывает затруднение при выполнении практических работ;
- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Компетенции «ОК-7», «ОПК-3», «ПК-11» считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Тема 5 Способы преобразования чертежа

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК-7, ОПК-3, ПК-11

Перечень задач для самостоятельного выполнения обучающимися

- 1 Определить натуральную величину основания пирамиды ABC.
- 2 Определить расстояние от вершины пирамиды S до плоскости ее основания ABC.
- 3 Найти кратчайшее расстояние между ребрами пирамиды SA и BC.
- 4 Определить величину двугранного угла при ребре пирамиды AB.

Индивидуальные задания к эпюру 2

№ вар.	Точки	Координаты			№ вар.	Точки	Координаты		
		x	y	z			x	y	z
1	S	65	65	50	11	S	20	50	45

	A	45	5	55		A	10	20	10
	B	5	45	10		B	55	50	10
	C	70	15	0		C	80	0	60
2	S	35	60	5	12	S	65	0	40
	A	65	0	20		A	75	20	0
	B	0	50	60		B	5	10	15
	C	10	10	0		C	55	50	30
3	S	55	10	50	13	S	65	50	65
	A	35	65	35		A	45	55	5
	B	5	25	10		B	5	10	45
	C	60	30	5		C	70	0	15
4	S	10	0	15	14	S	35	5	60
	A	80	20	10		A	65	20	0
	B	45	0	70		B	0	60	50
	C	0	45	40		C	10	0	10
5	S	70	65	35	15	S	55	50	10
	A	40	5	55		A	35	35	60
	B	0	50	10		B	5	10	25
	C	65	20	0		C	60	5	30
6	S	70	50	5	16	S	10	15	0
	A	75	15	50		A	80	10	20
	B	35	0	0		B	45	70	0
	C	10	45	20		C	0	40	45
7	S	60	45	55	17	S	70	55	65
	A	75	25	0		A	40	55	5
	B	30	15	50		B	0	10	50
	C	10	50	20		C	65	0	20
8	S	75	25	10	18	S	70	5	50
	A	45	20	60		A	75	50	15
	B	0	10	20		B	35	0	0
	C	60	65	20		C	10	20	45
9	S	75	25	20	19	S	60	55	45
	A	60	65	20		A	75	0	25
	B	45	10	60		B	30	50	15
	C	5	10	20		C	10	20	50
10	S	60	10	20	20	S	75	25	20
	A	45	15	55		A	45	60	20
	B	0	5	25		B	0	20	10
	C	60	60	10		C	60	30	65

Рекомендации по выполнению эюра 2 представлены в методическом пособии: Пянзина, Ю.А. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : методические указания и варианты заданий для самостоятельной работы студентов / Ю. А. Пянзина. - Курган : Курганская ГСХА, 2012. - 68 с.

Форма отчетности: графическая работа (эпюр №2).

Ожидаемые результаты – обучающийся должен:

Знать: теоретические основы методов проецирования; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способы

построения и преобразования пространственных форм на плоскости (для ОК-7); способы решения задач геометрического характера по заданным изображениям пространственных форм; основные правила оформления чертежей (для ПК-11);

Уметь: строить обратимые чертежи пространственных объектов и зависимостей; изображать на чертеже прямые, плоскости, кривые линии и поверхности; применять способы преобразования чертежа (для ОК-7); мысленно представлять форму предметов и их взаимное расположение в пространстве по изображению (для ОПК-3); определять по проекционному чертежу размеры предмета; использовать стандарты ЕСКД при выполнении чертежей (для ПК-11);

Владеть: методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости (для ОК-7); приемами анализа и синтеза пространственных форм (для ОПК-3); навыками оформления чертежей (для ПК-11).

Критерии оценки:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если: он глубоко и прочно усвоен программный материал; свободно справляется с задачами применения знаний; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал; правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; испытывает затруднение при выполнении практических работ;

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Компетенции «ОК-7», «ОПК-3», «ПК-11» считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Тема 6, 7 Многогранники. Кривые линии и поверхности

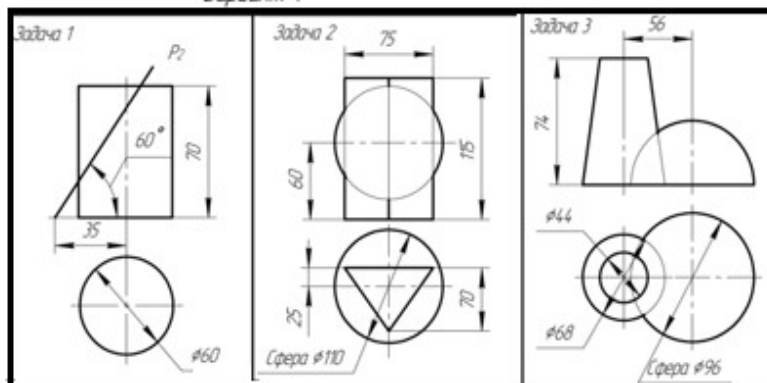
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК-7, ОПК-3, ПК-11.

Перечень задач для самостоятельного выполнения обучающимися
1 Построить линию пересечения поверхности вращения проецирующей плоскостью;

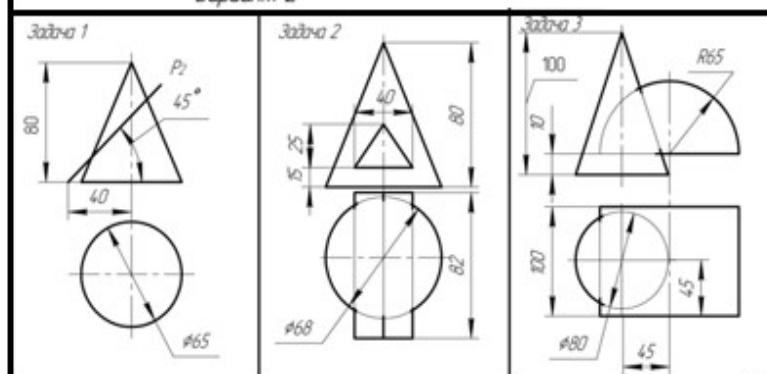
- 2 Построить линию пересечения поверхности вращения и многогранника;
- 3 Построить линию пересечения двух поверхностей вращения способом секущих плоскостей.

Индивидуальные задания к ээюру 3

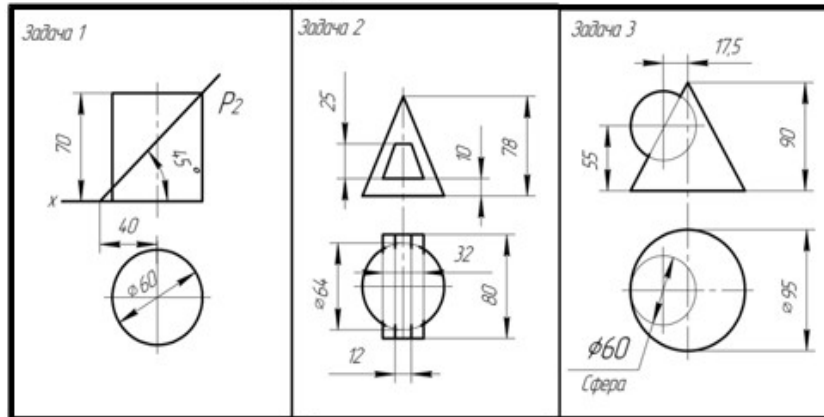
Вариант 1



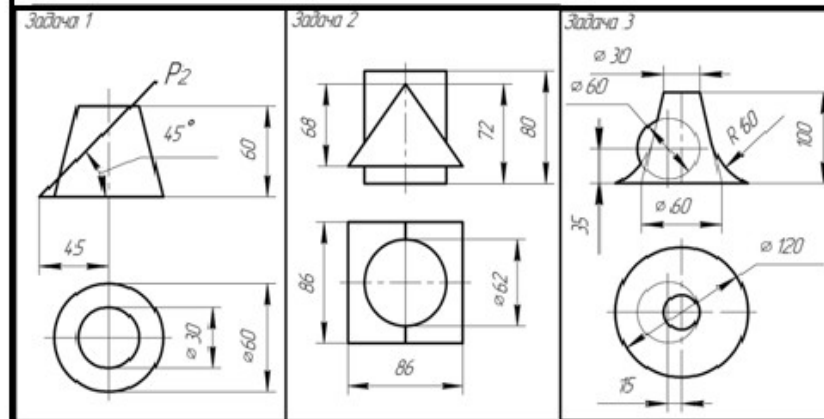
Вариант 2



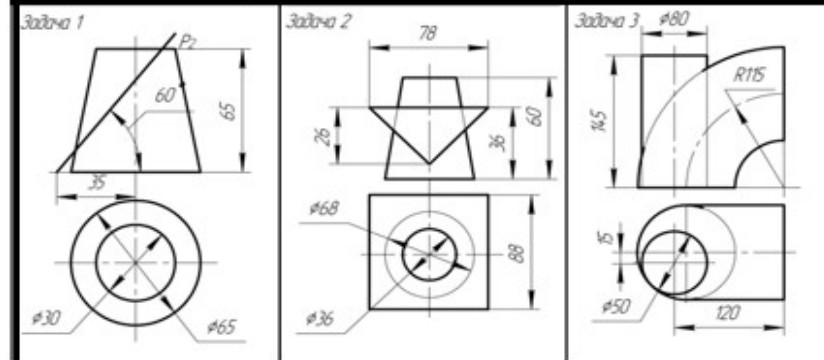
Вариант 3



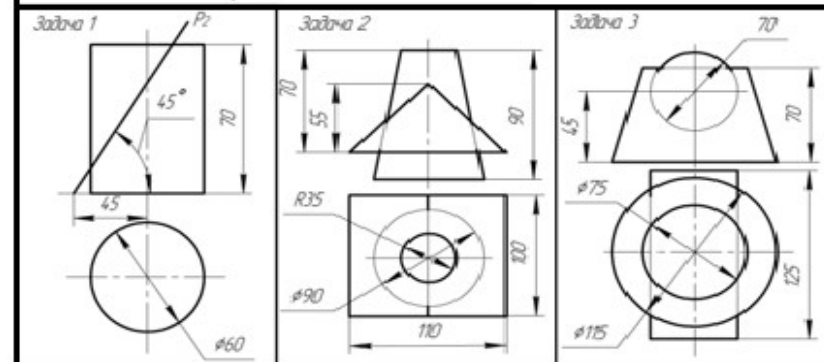
Вариант 4



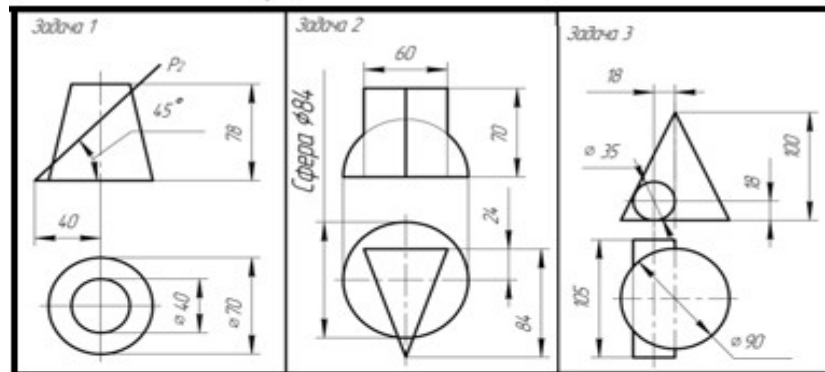
Вариант 5



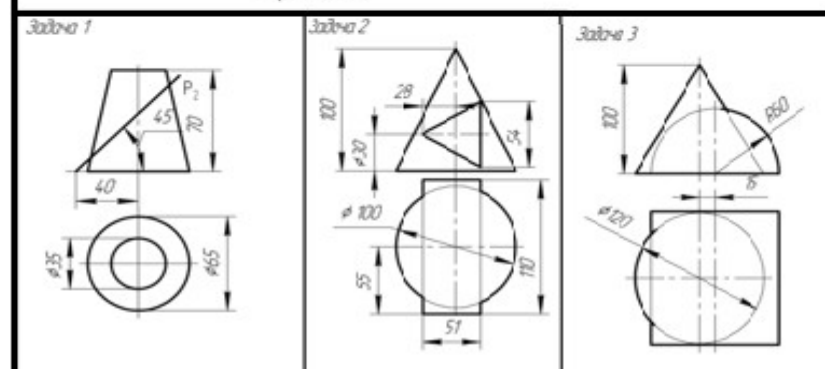
Вариант 6



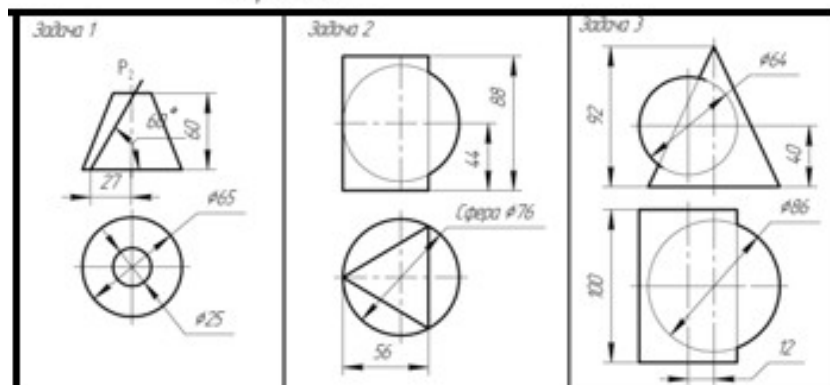
Вариант 7



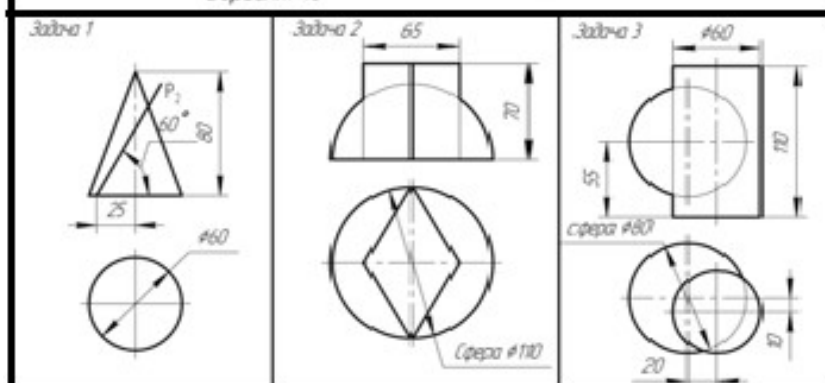
Вариант 8



Вариант 9



Вариант 10



Рекомендации по выполнению эпюра 3 представлены в методическом пособии: Пянзина, Ю.А. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : методические указания и варианты заданий для самостоятельной работы студентов / Ю. А. Пянзина. - Курган : Курганская ГСХА, 2012. - 68 с.

Форма отчетности: графическая работа (эпюр №3).

Ожидаемые результаты – обучающийся должен:

Знать: теоретические основы методов проецирования; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способы построения и преобразования пространственных форм на плоскости (для ОК-7); методы построения разверток различных поверхностей с нанесением элементов конструкции на чертеже (для ОПК-3); способы решения задач геометрического характера по заданным изображениям пространственных форм; основные правила оформления чертежей (для ПК-11);

Уметь: строить обратимые чертежи пространственных объектов и зависимостей; изображать на чертеже прямые, плоскости, кривые линии и поверхности; применять способы преобразования чертежа (для ОК-7); мысленно представлять форму предметов и их взаимное расположение в пространстве по изображению (для ОПК-3); определять по проекционному чертежу размеры предмета; использовать стандарты ЕСКД при выполнении чертежей (для ПК-11);

Владеть: методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости (для ОК-7); приемами анализа и синтеза пространственных форм (для ОПК-3); навыками оформления чертежей (для ПК-11).

Критерии оценки:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если: он глубоко и прочно усвоен программный материал; свободно справляется с задачами применения знаний; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;
- «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал; правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; испытывает затруднение при выполнении практических работ;
- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Компетенции «ОК-7», «ОПК-3», «ПК-11» считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

3.4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Предмет начертательной геометрии. Требования, предъявляемые к чертежу.
2. Единая система конструкторской документации. Основные правила оформления чертежей: форматы, масштабы, типы линий, чертежный шрифт.
3. Метод проецирования. Центральное проецирование, его свойства.
4. Метод проецирования. Параллельное проецирование, его свойства.
5. Метод Монжа. Чертёж в системе ортогональных проекций.
6. Эпюр точки. Построение проекций точек по координатам.
7. Прямые общего и частного положения. Определение и изображение на эюре.
8. Следы прямой. Определение, построение на эюре.
9. Определение натуральной величины отрезка прямой способом прямоугольного треугольника. Углы наклона к плоскостям проекций.
10. Взаимное положение прямых: параллельные, пересекающиеся, скрещивающиеся. Определение, изображение на эюре.
11. Конкурирующие точки, их использование при определении видимости.
12. Плоскости общего и частного положения. Определение, изображение на эюре.
13. Способы задания плоскостей. Следы плоскости.
14. Главные линии плоскости.
15. Принадлежность точки и прямой плоскости. Определение, изображение на эюре.
16. Теорема прямого угла, её использование при решении задач.
17. Взаимнопараллельные прямая и плоскость. Определение, изображение на эюре.
18. Взаимноперпендикулярные прямая и плоскость. Определение, изображение на эюре.
19. Пересечение прямой с плоскостью. Первая позиционная задача.
20. Взаимнопараллельные плоскости. Определение, изображение на эюре.
21. Взаимноперпендикулярные плоскости. Определение, изображение на эюре.
22. Пересечение двух плоскостей. Вторая позиционная задача.
23. Способ замены плоскостей проекций. Задачи на преобразование прямой и плоскости.
24. Способ вращения вокруг проецирующей прямой.
25. Способ вращения вокруг прямой уровня.
26. Плоскопараллельное перемещение. Суть метода. Основные задачи на преобразование прямой и плоскости.
27. Многогранники. Определение, изображение на эюре.
28. Построение точки на поверхности призмы и пирамиды.

29. Пересечение многогранников проецирующей плоскостью. Определение натуральной величины сечения.
30. Пересечение многогранника с прямой линией общего положения.
31. Пересечение многогранника плоскостью общего положения (пирамида).
32. Взаимное пересечение многогранников.
33. Общие сведения о кривых линиях.
34. Классификации кривых поверхностей.
35. Поверхности вращения. Параллель, меридиан, горло, экватор.
36. Построение точек на поверхности цилиндра, конуса, сферы, тора.
37. Пересечение поверхности вращения с прямой линией.
38. Пересечение поверхностей вращения проецирующими плоскостями. Определение натуральной величины сечения.
39. Взаимное пересечение поверхностей вращения. Способ секущих плоскостей.
40. Развёртки. Построение развёрток многогранников (призма, пирамида). Построение точек на развёртке.
41. Развёртки. Построение развёрток поверхностей вращения (конус, цилиндр). Точки на развёртке.
42. Определение расстояния от точки до плоскости общего положения.
43. Нахождение натуральной величины отрезка прямой разными способами.
44. Нахождение натуральной величины плоскости разными способами.

Ожидаемые результаты - обучающийся должен:

Знать: теоретические основы методов проецирования; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способы построения и преобразования пространственных форм на плоскости (для ОК-7); методы построения разверток различных поверхностей с нанесением элементов конструкции на чертеже (для ОПК-3); способы решения задач геометрического характера по заданным изображениям пространственных форм; основные правила оформления чертежей (для ПК-11);

Уметь: строить обратимые чертежи пространственных объектов и зависимостей; изображать на чертеже прямые, плоскости, кривые линии и поверхности; применять способы преобразования чертежа (для ОК-7); мысленно представлять форму предметов и их взаимное расположение в пространстве по изображению (для ОПК-3); определять по проекционному чертежу размеры предмета; использовать стандарты ЕСКД при выполнении чертежей (для ПК-11);

Владеть: методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости (для ОК-7); приемами анализа и синтеза пространственных форм (для ОПК-3); навыками оформления чертежей (для ПК-11).

Итогом промежуточной аттестации является однозначное решение: «компетенции ОК-7, ОПК-3, ПК-11 сформированы / не сформированы».

4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Наименование показателя	Описание показателя	Уровень сформированности компетенции
Отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, умеет мысленно представлять форму предметов и их взаимное расположение в пространстве по изображению, строить обратимые чертежи пространственных объектов, владеет приемами анализа и синтеза пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, навыками оформления чертежей; способен в полной мере к саморазвитию, использованию творческого потенциала, толерантно воспринимать социальные, культурные различия, использовать приобретенные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно-спасательной техники.	Повышенный уровень
Хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает теоретический материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, умеет мысленно представлять форму предметов и их взаимное расположение в пространстве по изображению, строить обратимые чертежи пространственных объектов, владеет необходимыми приемами анализа и синтеза пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, навыками оформления чертежей; способен к саморазвитию, использованию творческого потенциала, толерантно воспринимать	Базовый уровень

	социальные и культурные различия, использовать приобретенные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно-спасательной техники.	
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного теоретического материала, но не усвоил его деталей, испытывает затруднения в представлении формы предметов по изображению, в построении обратимых чертежей пространственных объектов, слабо владеет приемами анализа и синтеза пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, навыками оформления чертежей; не в полной мере способен к саморазвитию, использованию творческого потенциала, толерантно воспринимать социальные, культурные различия, использовать приобретенные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно-спасательной техники.	Пороговый уровень (обязательный для всех обучающихся)
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответе на вопрос, не умеет мысленно представлять форму предметов и их взаимное расположение в пространстве по изображению, строить обратимые чертежи пространственных объектов, не владеет необходимыми приемами анализа и синтеза пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, навыками оформления чертежей; не в полной мере способен к саморазвитию, использованию творческого потенциала, толерантно воспринимать социальные, культурные различия, использовать приобретенные знания для	Компетенция не сформирована

	организации эксплуатации аварийно-спасательной	рациональной пожарной и техники.	
--	--	---	--

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение аттестационного испытания.

5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Начертательная геометрия» проводится в виде экзамена с целью определения уровня знаний и умений.

Образовательной программой 20.05.01 Пожарная безопасность предусмотрена одна промежуточной аттестации по соответствующим разделам данной дисциплины. Подготовка обучающегося к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и лабораторных занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающийся пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Оценка знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется преподавателем на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обучения, используя объективные данные результатов текущей аттестации студентов.

Во время экзамена обучающийся должен дать развернутый ответ на вопросы, изложенные в билете. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу.

Во время ответа обучающийся должен продемонстрировать знания теоретических основ методов проецирования; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; методов построения разверток различных поверхностей с нанесением элементов конструкции на чертеже; способов построения и преобразования пространственных форм на плоскости; способов решения задач геометрического характера по заданным изображениям этих форм; основные правила оформления чертежей; умения мысленно представлять форму предметов и их взаимное расположение в пространстве по изображению; определять по проекционному чертежу размеры предмета; строить обратимые чертежи пространственных объектов и зависимостей; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; применять способы преобразования чертежа; использовать стандарты ЕСКД при выполнении чертежей; навыки анализа и синтеза пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей технических объектов; навыками оформления чертежей.

Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения.