Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ
Декан агроинженерного факультета
Оробинский В.И. _____
«24» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.16 Начертательная геометрия

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электроустановок»

Квалификация выпускника – бакалавр

Факультет – Агроинженерный

Кафедра прикладной механики

Разработчики рабочей программы:

кандидат технических наук, доцент Востриков Павел Сергеевич

старший преподаватель Заболотная Алла Александровна

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 545AD669F460C778C21B8814FF5825E2
Владелец: Агибалов Александр Владимирович
Действителен: с 02.04.2024 до 26.06.2025

Воронеж – 2021 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 813.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры прикладной механики (протокол №10 от 01 июня 2021г.)

Заведующий кафедрой_____ **Беляев А.Н.**
подпись

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол №10 от 24 июня 2021 г.).

Председатель методической комиссии _____**Костиков О.М.**
подпись

Рецензент рабочей программы заместитель директора по техническим вопросам ООО ГК АТХ, к.т.н. Говоров С.В.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Формирование знаний, умений и навыков построения проекций геометрических тел и фигур, аксонометрических изображений и развертки предметов; пространственного представления, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.

1.2. Задачи дисциплины

Формирование знаний, умений и навыков, связанных с освоением теоретические положения построения изображений предметов на ортогональном чертеже и в аксонометрии. Методы преобразования чертежа. Подготовка обучающихся к грамотному выполнению аксонометрических изображений и развертки предметов; выполнению конструкторских документов при изучении специальных курсов.

1.3. Предмет дисциплины

Теоретические положения построения изображений предметов на ортогональном чертеже и в аксонометрии. Методы преобразования чертежа. Подготовка обучающихся к грамотному выполнению конструкторских документов при изучении специальных курсов.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина Б1.О.16 Начертательная геометрия относится к дисциплинам обязательной части блока «Блок 1. Дисциплины (модули)».

Дисциплина Б1.О.16 Начертательная геометрия является обязательной дисциплиной.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина Б1.О.16 Начертательная геометрия взаимосвязана с дисциплинами: Б1.О.17 Инженерная графика, Б1.О.18 Компьютерная графика, Б1.О.27 Метрология, стандартизация и сертификация.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	З4	Теоретические положения построения изображений предметов на ортогональном чертеже и в аксонометрии
		З5	Методы преобразования чертежа
		У4	Выполнять аксонометрические изображения и развертки предметов
		Н4	Построения проекций геометрических тел и фигур

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	1	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3 / 108	3 / 108
Общая контактная работа, ч	40,75	40,75
Общая самостоятельная работа, ч	67,25	67,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	40,00	40,00
лекции	14	14,00
лабораторные-всего	-	-
в т.ч. практическая подготовка	-	-
практические-всего	26	26,00
в т.ч. практическая подготовка	-	-
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта	-	-
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы	-	-
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	49,50	49,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,75	0,75
групповые консультации	0,50	0,50
курсовой проект	-	-
курсовая работа	-	-
зачет	-	-
зачет с оценкой	-	-
экзамен	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	17,75	17,75
выполнение курсового проекта	-	-
выполнение курсовой работы	-	-
подготовка к зачету	-	-
подготовка к зачету с оценкой	-	-
подготовка к экзамену	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	1	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3 / 108	3 / 108
Общая контактная работа, ч	10,75	10,75
Общая самостоятельная работа, ч	97,25	97,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	10,00	10,00
лекции	6	6,00
лабораторные-всего	-	-
в т.ч. практическая подготовка	-	-
практические-всего	4	4,00
в т.ч. практическая подготовка	-	-
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта	-	-
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы	-	-
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	79,50	79,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,75	0,75
групповые консультации	0,50	0,50
курсовой проект	-	-
курсовая работа	-	-
зачет	-	-
зачет с оценкой	-	-
экзамен	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	17,75	17,75
выполнение курсового проекта	-	-
выполнение курсовой работы	-	-
подготовка к зачету	-	-
подготовка к зачету с оценкой	-	-
подготовка к экзамену	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Методы проецирования. Точка, прямая, плоскость. Введение. Методы проецирования. Метод Монжа. Точка, прямая в плоскости. Натуральная величина прямых. Взаимное положение прямых. Плоскость, взаимное положение точки, прямой и плоскостей. Пересечение прямой и плоскости. Видимость на чертеже. Пересечение двух плоскостей.

Раздел 2. Методы преобразования чертежа. Методы преобразования чертежа. Классификация, назначение. Плоскопараллельное перемещение. Вращение оригинала вокруг проецирующих прямых и прямых уровня. Совмещение плоскости с плоскостями проекции (частный случай вращения вокруг линий уровня). Введение новых плоскостей проекции (перемена плоскостей).

Раздел 3. Поверхности. Пересечение многогранников плоскостью. Развертки. Пересечение тел вращения плоскостью. Развертки. Взаимное пересечение поверхностей. Метод плоскостей и сфер посредников. Кривые линии. Определитель, каркасные поверхности. Ознакомление с графическим редактором «КОМПАС-электрик».

Раздел 4. Аксонометрические проекции. Классификация стандартных аксонометрических проекций. Методы образования аксонометрических проекций. Штриховка в аксонометрии. Области применения стандартных аксонометрических проекций, как прямоугольных, так и косоугольных.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Методы проецирования. Точка, прямая, плоскость.	6		10	15,5
Раздел 2. Методы преобразования чертежа.	2		6	10
Раздел 3. Поверхности.	4		6	14
Раздел 4. Аксонометрические проекции.	2		4	10
Всего:	14		26	49,5

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Методы проецирования. Точка, прямая, плоскость.	0,5		0,5	25,5
Раздел 2. Методы преобразования чертежа.	2,5		1,5	10
Раздел 3. Поверхности.	2,5		1,5	34
Раздел 4. Аксонометрические проекции.	0,5		0,5	10
Всего:	6		4	79,5

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч форма обучения	
			очная	заочная
1	**Раздел 1.** Методы проецирования. Точка, прямая, плоскость.	1. Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для бакалавров. для студентов вузов, обучающихся по техническим специальностям / А.А. Чекмарев. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2013. – 471 с. - С.3-35. 2. Фролов С.А. Начертательная геометрия: Учебник / С.А.Фролов. – 3, перераб. и доп. – Москва: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2018. – 285с.– С.4-51. Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=942742	15,5	25,5
2	**Раздел 2.** Методы преобразования чертежа.	1. Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для бакалавров. для студентов вузов, обучающихся по техническим специальностям / А.А. Чекмарев. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2013. – 471 с. - С.57-68.: 2. Фролов С.А. Начертательная геометрия: Учебник / С.А.Фролов. – 3, перераб. и доп. – Москва: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2018. – 285с.– С.53-96. Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=942742.	10	10
3	**Раздел 3**. Поверхности.	1. Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для бакалавров. для студентов вузов, обучающихся по техническим специальностям / А.А. Чекмарев. – 4-е изд., испр, и доп. – Москва: Юрайт, 2013.— 471 с. – С.72-106.: 2. Фролов С.А. Начертательная геометрия: Учебник / С.А.Фролов. – 3, перераб. и доп. – Москва: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2018. – 285с.– С.97-250. Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=942742.	14	34

4	**Раздел 4**. Аксонометрические проекции.	1. Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов высшего образования в машиностроении / А.А. Чекмарев. – М.: ИНФРА– М, 2013 – 396с. – С.125-138. 2. Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для бакалавров. для студентов вузов, обучающихся по техническим специальностям / А.А. Чекмарев. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2013.— 471 с. - С.143-154. 3. Фролов С.А. Начертательная геометрия: Учебник / С.А.Фролов. – 3, перераб. и доп. – Москва: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2018. - 285с.– С.251-266. Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=942742.	10	10
Всего			49,5	79,5

Организация самостоятельной работы по дисциплине осуществляется в соответствии с методическими указаниями:

1. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся 1 курса агроинженерного факультета по направлениям: "Агроинженерия", "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и для специальности "Наземные транспортно-технологические средства" / Воронежский государственный аграрный университет; [сост.: А.А. Заболотная, С.В. Кузьменко, В.В. Шередекин]. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020. – Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m151861.pdf.

2. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы студентов 1 курса агроинженерного факультета заочной формы обучения по направлениям: "Агроинженерия", "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и для специальности "Наземные транспортно-технологические средства" / Воронежский государственный аграрный университет; [сост.: А.А. Заболотная, С.В. Кузьменко]. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020. – Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m152476.pdf>.

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Методы проецирования. Точка, прямая, плоскость.	ОПК-1	З4
Методы преобразования чертежа.	ОПК-1	З4
		З5
Поверхности.	ОПК-1	З4
		У4
		Н4
Аксонометрические проекции.	ОПК1	З4
		У4
		Н4

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на экзамене

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Студент показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Хорошо, продвинутый	Студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Удовлетворительно, пороговый	Студент показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Студент не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точу зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

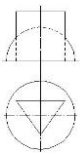
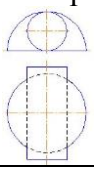
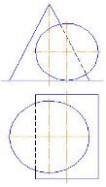
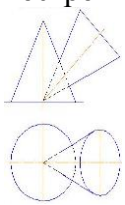
5.3. Материалы для оценки достижения компетенций
5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации
5.3.1.1. Вопросы к экзамену

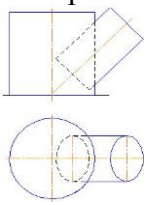
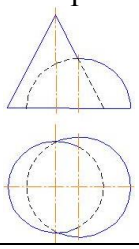
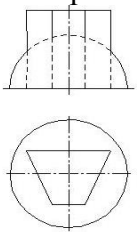
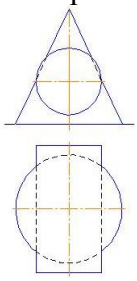
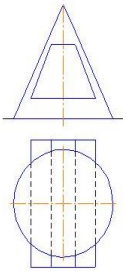
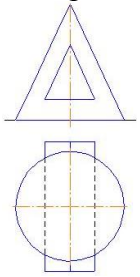
№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Какие виды аксонометрических проекций Вы знаете?	ОПК-1	З4
2.	Какая прямая называется линией наибольшего ската плоскости?	ОПК-1	З4
3.	Как определить точку пересечения прямой АВ с плоскостью Р?	ОПК-1	З4
4.	Как можно задать плоскости на эпюре?	ОПК-1	З4
5.	Как разделить угол АВС пополам?	ОПК-1	З4
6.	Какими четырьмя способами можно воспользоваться для определения истинной величины отрезка, если на эпюре он представлен искаженными проекциями?	ОПК-1	З4
7.	Как построить фронтальную проекцию треугольника АВС, лежащего в плоскости Р?	ОПК-1	З4
8.	Почему проекции одной и той же точки располагаются на одном перпендикуляре к оси проекции?	ОПК-1	З4
9.	Будут ли плоскости взаимно перпендикулярными, если и две пары одноименных их следов перпендикулярны друг к другу?	ОПК-1	З4
10.	Какие плоскости называются проецирующими и почему?	ОПК-1	З4
11.	Как определить точку встречи прямой АВ с плоскостью Р?	ОПК-1	З4
12.	Условия параллельности прямой и плоскости?	ОПК-1	З4
13.	Условия перпендикулярности прямой и плоскости?	ОПК-1	З4
14.	Как можно задать плоскости на эпюре?	ОПК-1	З4
15.	Какие плоскости называются общего положения?	ОПК-1	З4
16.	Можно ли через одну из скрещивающихся прямых провести плоскость, параллельно другой прямой?	ОПК-1	З4
17.	Какая прямая называется линией наибольшего ската плоскости?	ОПК-1	З4
18.	Может ли ортогональная проекция отрезка прямой быть больше самого отрезка?	ОПК-1	З4
19.	Когда прямой угол проецируется прямым углом?	ОПК-1	З4
20.	Почему одна проекция точки не определяет положение проектируемой точки в пространстве?	ОПК-1	З4
21.	Что Вы знаете о графическом редакторе «Компас-электрик»	ОПК-1	З4
22.	Как найти следы плоскости, заданной прямыми АВ, и АС?	ОПК-1	З5
23.	Как построить следы плоскости, перпендикулярной прямой АВС и проходящей через точку А?	ОПК-1	З5
24.	Как через точку М провести прямую, пересекающую прямую ВС под углом 45^0?	ОПК-1	З5
25.	Как провести через точку С плоскость перпендикулярную прямой АВ?	ОПК-1	З5
26.	Почему в совмещенном положении горизонталь плоскости располагается параллельно горизонтальному следу плоскости?	ОПК-1	З5
27.	Как построить следы плоскости Т, перпендикулярной плоскости Р и проходящей через точку А?	ОПК-1	З5
28.	Как определить видимость на эпюре?	ОПК-1	З5
29.	Как определить расстояние от точки А до прямой ВС?	ОПК-1	З5
30.	Как построить следы плоскости, заданной двумя пересекающимися прямыми АВ и CD?	ОПК-1	З5

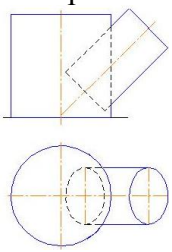
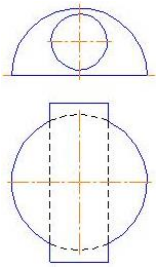
31.	Как найти фронтальную проекцию треугольника АВС, лежащего в плоскости Р?	ОПК-1	З5
32.	Как найти линию пересечения треугольника АВС с плоскостью Р?	ОПК-1	З5
33.	Как построить линию пересечения плоскостей Р и треугольника АВС с учетом видимости?	ОПК-1	З5
34.	Как построить плоскость, параллельную данной прямой линии?	ОПК-1	З5
35.	Как провести через точку А линию наибольшего ската плоскости Р?	ОПК-1	З5
36.	Как могут быть расположены следы плоскости относительно оси проекций?	ОПК-1	З5
37.	Как разделить угол АВС пополам?	ОПК-1	З6
38.	Какими четырьмя способами можно воспользоваться для определения истинной величины отрезка, если на эпюре он представлен искаженными проекциями?	ОПК-1	З6
39.	Как построить фронтальную проекцию прямой АВ, переходящей в пространстве прямую CD под прямым углом?	ОПК-1	З5
40.	Какое условие необходимо, чтобы проекции точки лежали на проекции плоскости?	ОПК-1	З5
41.	Каким методом можно определить величину угла между следами плоскости?	ОПК-1	З5
42.	Как построить линию пересечения плоскости Р с плоскостью АВС с показом видимости?	ОПК-1	З5
43.	Как в точке А восставить перпендикуляр к плоскости Р равный 35 мм?	ОПК-1	З5
44.	Как определить расстояние между параллельными прямыми АВ и CD?	ОПК-1	З5
45.	Почему в совмещенном положении фронталь плоскости расположена параллельно фронтальному следу плоскости?	ОПК-1	З5
46.	Как определить истинную величину плоскости треугольника АВС?	ОПК-1	З5
47.	Как определить величину двугранного угла между плоскостями Р и Q?	ОПК-1	З5
48.	Как определить истинную величину треугольника АВС, лежащего в плоскости Р?	ОПК-1	З5
49.	Какими данными следует располагать для построения призмы?	ОПК-1	У4
50.	Каково направление большой и малой осей эллипса относительно аксонометрических осей в прямоугольной изометрии?	ОПК-1	У4
51.	Какого направление большой и малой осей эллипсиса относительно аксонометрических осей в прямоугольной диметрии?	ОПК-1	У4
52.	Каково направление аксонометрических осей в прямоугольной диметрии и какие коэффициенты искажения по этим осям?	ОПК-1	У4
53.	Что такое винтовая линия, начертите ее?	ОПК-1	У4
54.	В каких случаях линия пересечения многогранников представляет одну замкнутую линию и когда две?	ОПК-1	У4
55.	Начертить полную развертку боковой поверхности конуса	ОПК-1	У4
56.	Какими данными следует располагать для построения развертки поверхностей пирамиды?	ОПК-1	У4
57.	Начертить полную развертку боковой поверхности цилиндра.	ОПК-1	У4
58.	Начертить аксонометрическое изображение куба стороной а=30	ОПК-1	У4

	мм.		
59.	Что называется разверткой поверхности?	ОПК-1	У4
60.	Каково направление осей и коэффициентов искажения по осям в косоугольной диметрии?	ОПК-1	У4
61.	Каково применение графического редактора «Компас-электрик» при построении поверхностей деталей электроустановок?	ОПК-1	У4
62.	Как построить горизонтальную прямую квадрата ABCD?	ОПК-1	Н4
63.	В чем состоит способ шаровых поверхностей и когда пользуются этим способом?	ОПК-1	Н4
64.	Как построить горизонтальную проекцию и определить истинную величину треугольника ABC, лежащего в плоскости P?	ОПК-1	Н4

5.3.1.2. Задачи к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Определить расстояние от точки A до плоскости BCD?	ОПК-1	З4
2	Определить расстояние от точки A до плоскости прямоугольника BCDE?	ОПК-1	З4
3	Определить величину двухгранного угла при ребре AB?	ОПК-1	З5
4	Провести через точку A линию наибольшего ската плоскости P?	ОПК-1	З5
5	Начертить полную развертку боковой поверхности конуса	ОПК-1	У4
6	Начертить аксонометрическое изображение куба стороной a=30 мм.	ОПК-1	У4
7	Построить линию пересечения поверхностей. 	ОПК-1	Н4
8	Построить линию пересечения поверхностей. 	ОПК-1	Н4
9	Построить линию пересечения поверхностей. 	ОПК-1	Н4
10	Построить линию пересечения поверхностей. 	ОПК-1	Н4

11	Построить линию пересечения поверхностей. 	ОПК-1	Н4
12	Построить линию пересечения поверхностей 	ОПК-1	Н4
13	Построить линию пересечения поверхностей 	ОПК-1	Н4
14	Построить линию пересечения поверхностей 	ОПК-1	Н4
15	Построить линию пересечения поверхностей 	ОПК-1	Н4
16	Построить линию пересечения поверхностей 	ОПК-1	Н4

17	Построить линию пересечения поверхностей 	ОПК-1	Н4
18	Построить линию пересечения поверхностей 	ОПК-1	Н4

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

«Не предусмотрены»

5.3.1.4. Вопросы к зачету

«Не предусмотрены»

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

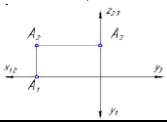
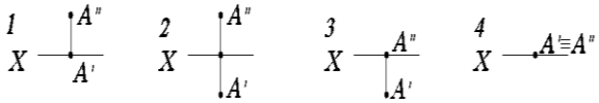
«Не предусмотрен»

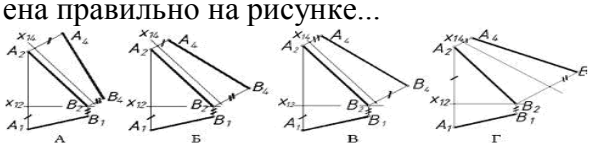
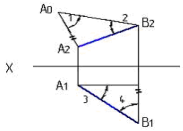
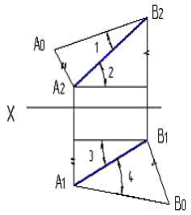
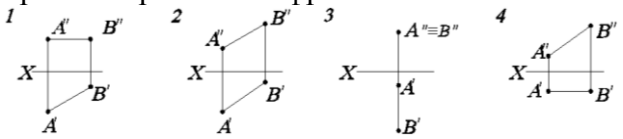
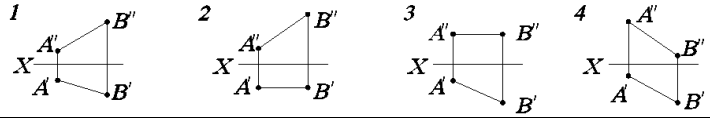
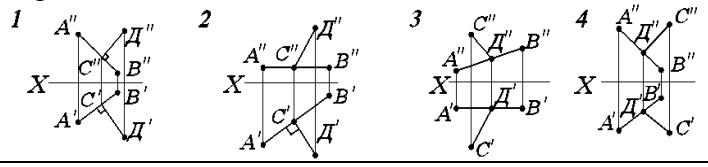
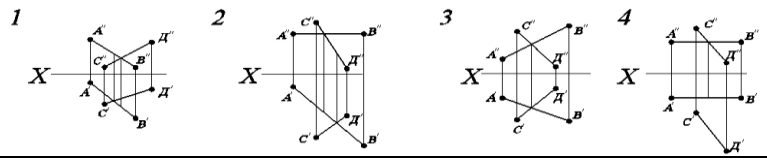
5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

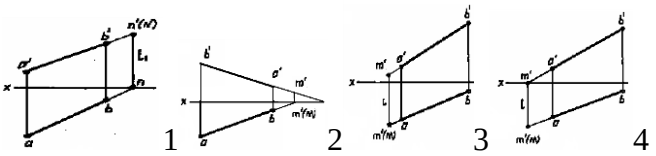
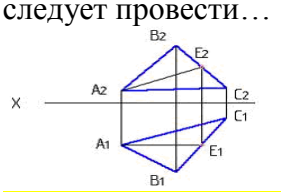
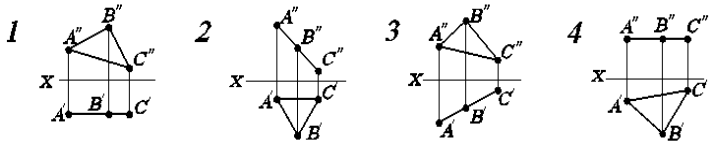
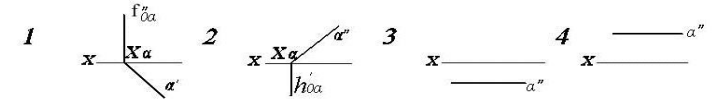
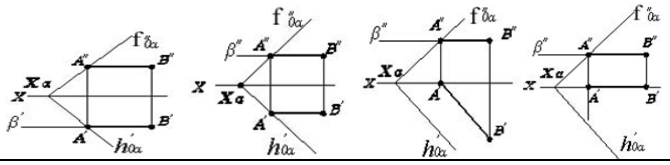
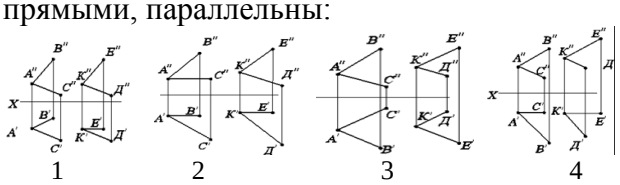
«Не предусмотрены»

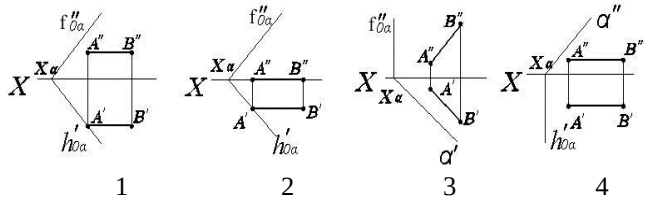
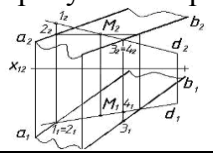
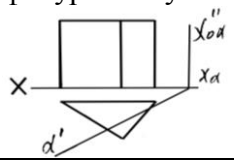
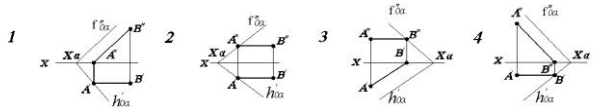
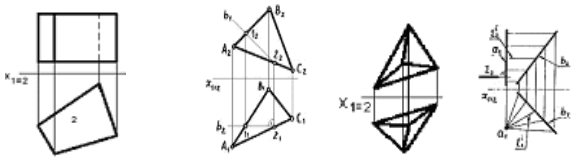
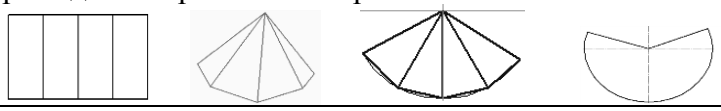
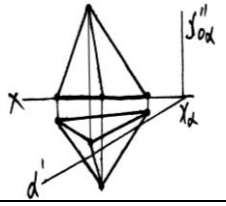
5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

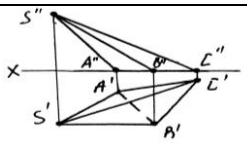
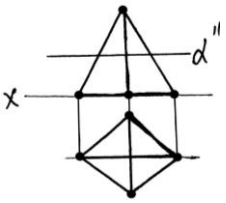
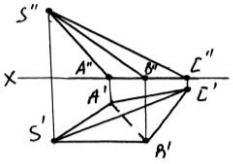
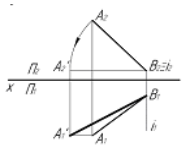
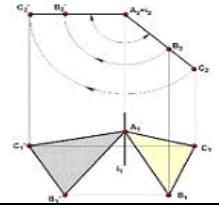
5.3.2.1. Вопросы тестов

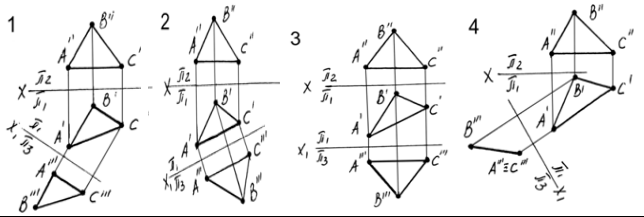
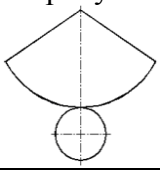
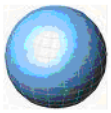
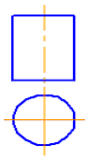
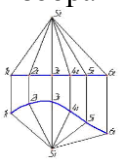
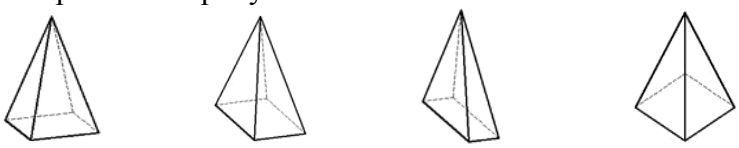
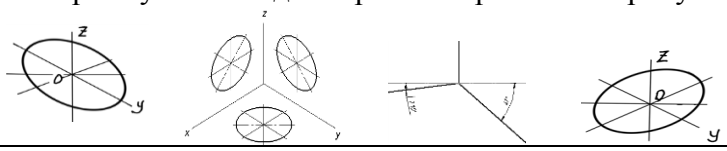
№	Содержание	Компе-тенция	ИДК
1	На рисунке изображен комплексный чертеж точки А, принадлежащей… 	ОПК-1	З4
2	Точка А, лежащая в плоскости $П_3$ и отстоящая от плоскости $П_1$ на расстоянии 20мм., а от плоскости $П_2$ на расстоянии 30мм., имеет координаты…	ОПК-1	З4
3	На чертеже показан ряд точек. Установите, на каком чертеже точка расположена в пространстве: 	ОПК-1	З4
4	Проецирование называют ортогональным, если проецирующие лучи…	ОПК-1	З4
5	При ортогональном проецировании проецирующие углы направлены к плоскости проекций под углом…	ОПК-1	З4
6	Если координата Y точки равна 0, то точка находится…	ОПК-1	З4
7	Если координаты точки X = 0 и Y = 0, то она находится…	ОПК-1	З4
8	Натуральная величина отрезка прямой общего положения равна гипотенузе прямоугольного треугольника, один (одна)	ОПК-1	З4

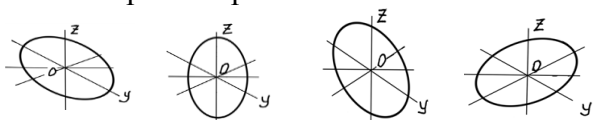
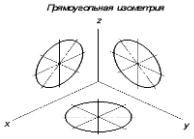
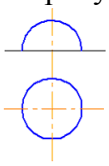
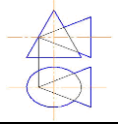
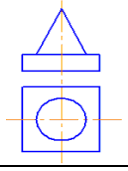
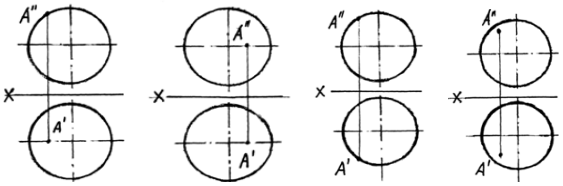
	__ которого равен проекции этого отрезка, а другой (другая) __ разности расстояний концов отрезка, взятой с другой его проекции…		
9	Натуральная величина отрезка АВ (обозначена A_4B_4) построена правильно на рисунке... 	ОПК-1	34
10	Натуральная величина угла наклона АВ к $П_2$ указана на рисунке цифрой… 	ОПК-1	34
11	При параллельном проецировании отношение величин отрезков, лежащих на прямой, и их проекций…	ОПК-1	34
12	Натуральная величина угла наклона АВ к $П_2$ указана на рисунке цифрой… 	ОПК-1	34
13	Даны чертежи прямой АВ. Установите, на каком чертеже прямая параллельна фронтальной плоскости проекций… 	ОПК-1	34
14	Даны чертежи прямой АВ. Установите, на каком чертеже прямая параллельна горизонтальной плоскости проекций… 	ОПК-1	34
15	Установите, на каком чертеже прямые АВ и СД перпендикулярны… 	ОПК-1	34
16	Установите, на каком чертеже прямые АВ и СД пересекаются… 	ОПК-1	34
17	Горизонтальным следом прямой называется…	ОПК-1	34
18	Горизонтальная проекция фронтального следа прямой находится…	ОПК-1	34

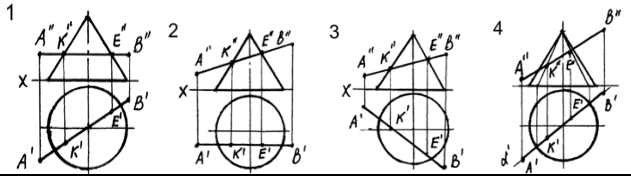
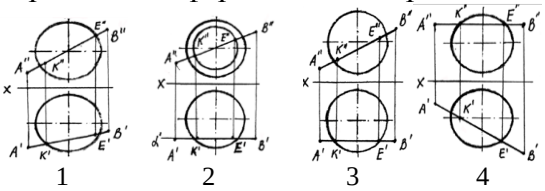
19	На каком чертеже верно определен горизонтальный след прямой АВ: 	ОПК-1	34
20	Для нахождения горизонтального следа М прямой АВ необходимо прежде всего…	ОПК-1	34
21	Плоскость проекций, обозначаемая на комплексном чертеже «$П_1$ или X_1», называется…	ОПК-1	34
22	Какая прямая имеет только один след:	ОПК-1	34
23	Требуется треугольник АВС привести в проецирующее положение. Для этого ось Х дополнительной плоскости проекций следует провести… 	ОПК-1	34
24	Плоскость задана треугольником АВС. Установите, на каком чертеже изображена горизонтальная плоскость… 	ОПК-1	34
25	Плоскость задана следами. Установите, на каком чертеже изображена фронтально-проецирующая плоскость… 	ОПК-1	34
26	На каком чертеже прямая АВ является линией пересечения плоскостей, заданных следами: 	ОПК-1	34
27	На каком чертеже плоскости, заданные пересекающимися прямыми, параллельны: 	ОПК-1	34
28	Плоскость можно задать…	ОПК-1	34
29	Для определения линии пересечения двух плоскостей общего положения прежде всего необходимо…	ОПК-1	34
30	В каком случае плоскости не являются перпендикулярными:	ОПК-1	34
31	На чертежах изображена плоскость, заданная следами и пря-	ОПК-1	34

	мая АВ. Установите, на каком чертеже прямая параллельна плоскости…  1 2 3 4		
32	Вспомогательной плоскостью, выбранной для решения задачи построения точки пересечения прямой d и плоскости α (a//b), на рисунке выбрана… 	ОПК-1	34
33	Дана трехгранная призма. Установите, какие геометрические фигуры получаются при сечении призмы плоскостью α… 	ОПК-1	34
34	Плоскость задана следами. Установите, на каком чертеже прямая АВ является горизонталью плоскости… 	ОПК-1	34
35	Призма изображена на рисунке… 	ОПК-1	34
36	Для построения точек пересечения прямой с поверхностью многогранника необходимо…	ОПК-1	34
37	Развертка боковой поверхности прямой четырехгранной пирамиды изображена на чертеже… 	ОПК-1	34
38	Какую плоскость необходимо провести через прямую АВ, чтобы найти точки пересечения ее с пирамидой:	ОПК-1	34
39	Какая геометрическая фигура получается при сечении пирамиды плоскостью α: 	ОПК-1	34
40	Какое ребро пирамиды представлено на чертеже в натуральную величину:	ОПК-1	34

			
41	Какая геометрическая фигура получается в результате сечения пирамиды плоскостью α: 	ОПК-1	34
42	Какое ребро пирамиды представлено на чертеже в натуральную величину: 	ОПК-1	34
43	Основной способа плоскопараллельного перемещения является…	ОПК-1	35
44	Способ вращения вокруг фронтально-проецирующей прямой позволяет… 	ОПК-1	35
45	При использовании способа замены плоскостей проекций дополнительные плоскости по отношению к имеющимся плоскостям проекций проводятся…	ОПК-1	35
46	На рисунке показано преобразование проецирующей плоскости в плоскость уровня, выполненное способом… 	ОПК-1	35
47	Способом преобразования чертежа, при котором геометрический объект перемещается в пространстве, называется способ…	ОПК-1	35
48	Способ вращения вокруг проецирующей прямой заключается во вращении точек геометрического объекта в пространстве вокруг прямой, __ одной из плоскостей проекций…	ОПК-1	35
49	Плоскость общего положения задана треугольником АВС. Установите на каком чертеже, при замене плоскостей проекций, плоскость треугольника АВС расположена перпендикулярно новой плоскости…	ОПК-1	35

			
50	Не является циклической поверхностью…	ОПК-1	У4
51	К линейчатым поверхностям принадлежит…	ОПК-1	У4
52	На рисунке изображена развертка… 	ОПК-1	У4
53	Способом построения развертки поверхностей является способ…	ОПК-1	У4
54	Поверхность, изображенная на рисунке, называется… 	ОПК-1	У4
55	Фигура развертки боковой поверхности цилиндра, изображенного на рисунке, представляет собой… 	ОПК-1	У4
56	Изображенную на чертеже поверхность называют… 	ОПК-1	У4
57	Пирамида с основанием в виде квадрата, расположенного в плоскости XOY, построенная в прямоугольной диметрии, изображена на рисунке…  1 2 3 4	ОПК-1	У4
58	Большие и малые оси овалов, изображающих окружности в изометрии, равны соответственно…	ОПК-1	У4
59	Направление большой оси эллипса, изображающей проекцию окружности в плоскости XOY, перпендикулярна…	ОПК-1	У4
60	Оси прямоугольной диметрии изображены на рисунке… 	ОПК-1	У4
61	На каком чертеже аксонометрическое изображение окружности, в прямоугольной изометрической проекции, в плоскости	ОПК-1	У4

	YOZ построено правильно:  1 2 3 4		
62	Угол между аксонометрическими осями X и Z в прямоугольной изометрии на картинной плоскости составляет…	ОПК-1	У4
63	Диметрической называют аксонометрическую проекцию, у которой показатели искажения __ осям…	ОПК-1	У4
64	Прямоугольной изометрической проекцией окружности, параллельной одной из плоскостей проекций, является…	ОПК-1	У4
65	Размер малой оси эллипса изометрической проекции окружности равен __ диаметра этой окружности...	ОПК-1	У4
66	Как располагается большая ось эллипса при построении в прямоугольной изометрии:  	ОПК-1	У4
67	Две сферы пересекаются по…	ОПК-1	Н4
68	На рисунке изображен чертеж… 	ОПК-1	Н4
69	Для определения линии пересечения поверхностей в данном случае следует использовать … 	ОПК-1	Н4
70	Две соосные геометрические фигуры пересекаются по…	ОПК-1	Н4
71	На рисунке изображена композиция из следующих геометрических фигур… 	ОПК-1	Н4
72	На каком чертеже точка А принадлежит поверхности сферы:  1 2 3 4	ОПК-1	Н4
73	На каком чертеже точки К и Е пересечения прямой АВ с поверхностью конуса найдены правильно:	ОПК-1	Н4

			
74	При построении линии пересечения двух поверхностей способом секущих сфер, оси этих поверхностей должны…	ОПК-1	Н4
75	На каком чертеже точки К и Е пересечения прямой АВ с поверхностью сферы найдены правильно: 	ОПК-1	Н4

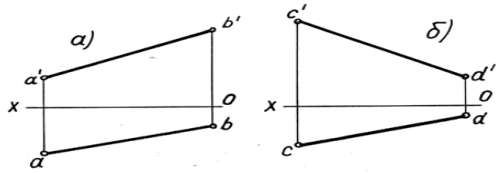
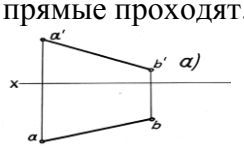
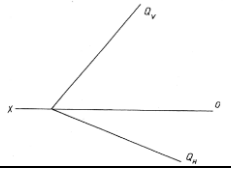
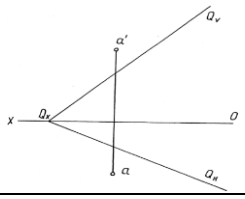
5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

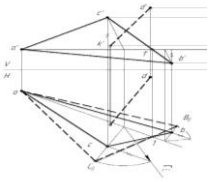
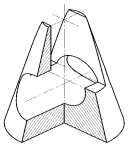
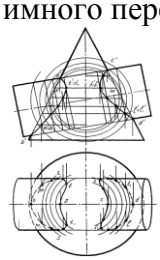
№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Расположение на эпюре проекции точки относительно осей проекции?	ОПК-1	З4
2	Как проецируются на чертеже горизонтальная, фронтальная, горизонтально-проецирующая и фронтально-проецирующая прямые?	ОПК-1	З4
3	Способ прямоугольного треугольника для определения натуральной величины отрезка прямой общего положения?	ОПК-1	З4
4	Взаимное расположение отрезков прямых?	ОПК-1	З4
5	В каком случае прямой угол проецируется в виде прямого угла?	ОПК-1	З4
6	Какими способами можно задать плоскость на чертеже?	ОПК-1	З4
7	Что называется следом плоскости?	ОПК-1	З4
8	Сколько следов в системе 2-х плоскостей проекции у плоскости: общего положения, проецирующей, горизонтальной или фронтальной?	ОПК-1	З4
9	Перечислите плоскости частного положения.	ОПК-1	З4
10	Когда прямая принадлежит плоскости?	ОПК-1	З4
11	Как построить следы плоскости, заданной не следами?	ОПК-1	З4
12	Что такое главные линии плоскости, как они расположены, как их построить?	ОПК-1	З4
13	В каких случаях точка принадлежит плоскости?	ОПК-1	З4
14	Как построить вторую проекцию точки, принадлежащей данной плоскости?	ОПК-1	З4
15	Как построить линию пересечения 2-х плоскостей, заданных следами?	ОПК-1	З4
16	Как определить точку встречи прямой с плоскостью?	ОПК-1	З4
17	Какое условие перпендикулярности прямой и плоскости, заданной следами?	ОПК-1	З4
18	Как провести перпендикуляр к плоскости, заданной не следами?	ОПК-1	З4
19	Какие плоскости называются параллельными?	ОПК-1	З4
20	Какое условие параллельности двух плоскостей, заданных следами?	ОПК-1	З4
21	Какое условие параллельности двух плоскостей, заданных не следами?	ОПК-1	З4

22	Как определить видимость на чертеже?	ОПК-1	З4
23	Укажите условие перпендикулярности двух плоскостей.	ОПК-1	З4
24	Как построить на чертеже плоскость, перпендикулярную заданной?	ОПК-1	З4
25	Способы задания плоскости общего положения.	ОПК-1	З4
26	Особенности проецирующих плоскостей.	ОПК-1	З4
27	Построение прямой линии и точки в плоскости.	ОПК-1	З4
28	Правила построения горизонтали, фронтали и линии наибольшего угла наклона плоскости общего положения.	ОПК-1	З4
29	Последовательность построения линии пересечения двух плоскостей.	ОПК-1	З4
30	Последовательность определения точки пересечения прямой с плоскостью общего положения.	ОПК-1	З4
31	Определение видимости геометрических образов на плоскостях проекций.	ОПК-1	З4
32	Какие виды аксонометрических проекций Вы знаете?	ОПК-1	З4
33	Какой коэффициент искажения применяется при вычерчивании линейных размеров в изометрии и диметрии?	ОПК-1	З4
34	Условие параллельности и условие перпендикулярности прямой и плоскости.	ОПК-1	З4
35	Условие параллельности и условие перпендикулярности двух плоскостей	ОПК-1	З4
36	Определение расстояния от точки до плоскости общего положения.	ОПК-1	З4
37	Техника применения способа преобразования чертежа на примере одной точки или прямой.	ОПК-1	З5
38	Правила применения способа преобразования чертежа.	ОПК-1	З5
39	Сущность способов построения линии пересечения тела плоскостью.	ОПК-1	З5
41	Общая схема определения точек линии пересечения поверхности плоскостью.	ОПК-1	З5
42	Какие точки линии пересечения поверхности плоскостью называются главными (опорными)?	ОПК-1	З5
43	Сущность и последовательность выполнения способа совмещения.	ОПК-1	З5
44	Что называется разверткой многогранной поверхности, линейчатой поверхности, как она строится?	ОПК-1	У4
45	Сущность способов построения линии пересечения тел.	ОПК-1	У4
46	Общая схема определения точек линии пересечения поверхностей.	ОПК-1	У4
47	Какие точки линии пересечения поверхностей называются главными (опорными)?	ОПК-1	У4
48	Сущность выполнения решения задач методом вспомогательных секущих плоскостей.	ОПК-1	У4
49	Сущность выполнения решения задач методом вспомогательных секущих сфер.	ОПК-1	У4
50	Под каким углом проводят оси x, y, z в изометрии?	ОПК-1	У4
51	Под каким углом проводят оси x, y, z в диметрии?	ОПК-1	У4
52	Как осуществляются разрезы в аксонометрических проекциях?	ОПК-1	У4

53	Порядок решения задач методом вспомогательных секущих сфер.	ОПК-1	Н4
54	Порядок решения задач методом вспомогательных секущих плоскостей.	ОПК-1	Н4
55	Как проводят окружности в аконометрических проекциях?	ОПК-1	Н4
56	Покажите схему штриховки разрезов на разных видах аксонометрических проекций?	ОПК-1	Н4
57	Приведите схему штриховки разреза изделия в изометрии, диметрии.	ОПК-1	Н4

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Построить наглядное изображение (рис. 1.5) и чертеж (рис. 1.6) точек по их координатам A (15, 20, 35), B (25, 30, –15), C (30,–20, –40),D (55, –30, 25), E (70, 30, 0), F (80, –20, 0), K (95, 0, –25), L (110, 0, 30), M (120, 0, 0).	ОПК-1	З4
2	Определить по чертежу, где находится каждая точка (четверть, плоскость и т. д.).	ОПК-1	З4
3	Определить истинную величину отрезков прямых и углы наклона их к плоскостям проекций. 	ОПК-1	З5
4	Построить следы прямых, указать через какие четверти эти прямые проходят. 	ОПК-1	З5
5	Провести в плоскости главные линии (горизонталь, фронталь, линию ската). 	ОПК-1	З5
6	Определить расстояние от точки А до плоскости 	ОПК-1	З5
7	Начертить натуральную величину треугольника методом вращения вокруг одной из главных линий.	ОПК-1	З5

			
8	Выполнить аксонометрическое изображение усеченного конуса с проемом и отверстием. 	ОПК-1	У4
9	Начертить проекции геометрических фигур и линию их взаимного пересечения. 	ОПК-1	Н4

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

«Не предусмотрены»

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

«Не предусмотрены»

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий					
Индикаторы достижения компетенции ОПК-1		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
З4	Теоретические положения построения изображений предметов на ортогональном чертеже и в аксонометрии	1-21	1-2		
З5	Методы преобразования чертежа	22-48	3-4		
У4	Выполнять аксонометрические изображения и развертки предметов	49-61	5-6		
Н4	Построения проекций геометрических тел и фигур	62-64	7-18		

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-1		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
З4	Теоретические положения построения изображений предметов на ортогональном чертеже и в аксонометрии	1-42	1-38	1-2
З5	Методы преобразования чертежа	43-49	39-43	3-7
У4	Выполнять аксонометрические изображения и развертки предметов	50-66	44-52	8
Н4	Построения проекций геометрических тел и фигур	67-75	53-57	9

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Белякова Е.И. Начертательная геометрия: учебное пособие для студентов вузов по техническим специальностям / Е.И. Белякова, П.В. Зелёный; под ред. П.В. Зелёного - Минск: Новое знание, 2012 - 265 с.	Учебное	Основная
2	Кузьменко С. В. Компьютерное проектирование деталей машин с применением графического пакета КОМПАС [Электронный ресурс]: учебное пособие / [С. В. Кузьменко, А. А. Заболотная]; Воронежский государственный аграрный	Учебное	Основная
3	Кузьменко С.В. Выполнение чертежей и моделей в САПР КОМПАС 3D [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие / С.В. Кузьменко, А.А. Заболотная; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: Воронежский государ-	Учебное	Основная
4	Фролов С. А. Начертательная геометрия [электронный ресурс]: Учебник / С. А. Фролов - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 - 285 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	Учебное	Основная
5	Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов высшего образования в машиностроении / А.А. Чекмарев - М.: ИНФРА-М, 2012 - 396 с	Учебное	Основная

6	Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для бакалавров ... для студентов вузов, обучающихся по техническим специальностям / А.А. Чекмарев - Москва: Юрайт, 2013 -	Учебное	Основная
7	Чекмарев А.А. Справочник по машиностроительному черчению: Справ. пособие для студентов высш. и сред. специальных учеб. заведений / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов - М.: Высш. шк., 2002 - 492с.	Учебное	Дополнительная
8	Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся 1 курса агроинженерного факультета по направлениям : "Агроинженерия", "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и для специальности "Наземные транспортно-технологические средства" / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. : А. А. Заболотная, С. В. Кузьменко, В. В. Шередекин] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020 [ПТ]	Методическое	
9	Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов 1 курса агроинженерного факультета заочной формы обучения по направлениям : "Агроинженерия", "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и для специальности "Наземные транспортно-технологические средства" / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. : А. А. Заболотная, С. В. Кузьменко] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020 [ПТ]	Методическое	
10	Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы студентов 1 курса агроинженерного факультета заочной формы обучения по направлениям : "Агроинженерия", "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и для специальности "Наземные транспортно-технологические средства" / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. : А. А. Заболотная, С. В. Кузьменко] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020 [ПТ]	Методическое	
11	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
1	Единая межведомственная информационно–статистическая система	https://fedstat.ru/
2	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
3	Портал государственных услуг	https://www.gosuslugi.ru/
4	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://ivo.garant.ru
5	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
6	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
2	Российское хозяйство. Сельхозтехника.	http://rushoz.ru/selhoztehnika/
3	TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники	http://techserver.ru/
4	АСКОН Российское инженерное ПО для проектирования, производства и бизнеса	https://ascon.ru/solutions/

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия,	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13

презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	
Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: комплект геометрических моделей, компоненты сборочных единиц, стенды по заданиям курса, учебные плакаты, учебно-методическая литература	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.301
Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test, Kompas 3D	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.104
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.312
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с 16 до 20 ч.)
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер /	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.321 (с 16 до 20 ч.)

Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	ФИО заведующего кафедрой
Б1.О.17 Инженерная графика	Прикладная механика	Беляев А.Н.
Б1.О.18 Компьютерная графика	Прикладная механика	Беляев А.Н.
Б1.О.27 Метрология, стандартизация и сертификация	Прикладная механика	Беляев А.Н.

Приложение 1
Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Заведующий кафедрой прикладной механики Беляев А.Н.,	15.06.2022 г.	Да Рабочая программа актуализирована на 2022-2023 учебный год	Скорректированы: п.3, табл. 3.1, 3.2; п.4, табл. 4.2.1, 4.2.2, 4.3; п.7, табл. 7.1, 7.2.1.
Заведующий кафедрой прикладной механики Беляев А.Н.,	07.06.2023 г.	Не имеется Рабочая программа актуализирована на 2023-2024 учебный год	-
Заведующий кафедрой прикладной механики Беляев А.Н.,	28.05.2024 г.	Не имеется Рабочая программа актуализирована на 2024-2025 учебный год	-