Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 17.09.2024 11:27:58
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ / Камышова Г.Н./
«27» 08 2019 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	**НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**
Направление подготовки	**08.03.01 Строительство**
Направленность (профиль)	**Тепло-, газо-, холодоснабжение и вентиляция**
Квалификация выпускника	**Бакалавр**
Нормативный срок обучения	**4 года**
Кафедра-разработчик	**Математика, механика и инженерная графика**
Ведущий преподаватель	**Марадудин Алексей Максимович, доцент**

Разработчик: доцент, Марадудин А.М. _____ (подпись)

Саратов 2019

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ……..... 3

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

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....……..……..….. 7

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования ……. 20

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки **08.03.01 Строительство**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2017 г. № 481, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.10 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	1	лекции, лабораторные занятия, практические занятия	лабораторная работа, графическая работа, собеседование
ОПК-2	Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	ОПК-2.4 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	2	лекции, лабораторные занятия	лабораторная работа, графическая работа, собеседование

Компетенция ОПК-1 – также формируется в ходе освоения дисциплин: электроснабжение с основами электротехники; математика (Базовый уровень); физика; инженерная физика; химия; информатика; цифровые технологии в системах ТГС и В; механика. Теоретическая механика; механика. Техническая механика; инженерная геология; механика. Механика грунтов; прикладная математика в системах ТГС и В; тепломассообмен; материаловедение и технология конструкционных материалов; механика жидкости и газа; детали машин; сопротивление материалов, а также в ходе прохождения изыскательской практики, и при подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

Компетенция ОПК-2 – также формируется в ходе освоения дисциплин: информатика, цифровые технологии в системах ТГС и В, а также и при подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

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

Таблица 2

Перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1	лабораторная работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	лабораторные работы
2	графическая работа	совместная деятельность группы обучающихся и педагогического работника с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем моделирования реальной проблемной ситуации, позволяет оценивать умение	описание графической работы

		анализировать и решать типичные профессиональные задачи	
3	собеседование	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: - перечень вопросов для устного опроса - задания для самостоятельной работы

Таблица 3

Программа оценивания контролируемой дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Методы проецирования. Чертеж точки. Комплексный чертеж прямой линии. Комплексный чертеж плоскости. Пересечение плоскостей. Взаимное положение геометрических образов. Построение чертежа поверхности. Развертка поверхности. Линия пересечения поверхностей. Аксонометрия. ЕСКД - Основа машиностроительного черчения. Резьба. Резьбовые соединения. Сварные соединения. Шероховатость поверхности. Сборочный чертеж. Эскиз и рабочий чертеж детали. Изображение и обозначение передач и их составных частей. Деталирование чертежа общего вида сборочной единицы. Разработка рабочих чертежей деталей.	ОПК-1, ОПК-2	Лабораторная работа
2	Методы проецирования. Чертеж точки. Комплексный чертеж прямой линии. Комплексный чертеж плоскости. Пересечение плоскостей. Взаимное положение геометрических образов. Построение чертежа поверхности. Развертка поверхности. Линия пересечения поверхностей. Аксонометрия. ЕСКД - Основа машиностроительного черчения. Резьба. Резьбовые соединения. Сварные соединения. Шероховатость поверхности. Сборочный чертеж. Эскиз и рабочий чертеж детали. Изображение и обозначение передач и их составных частей. Деталирование чертежа общего вида сборочной единицы. Разработка рабочих чертежей деталей.	ОПК-1, ОПК-2	Графическая работа
3	Методы проецирования. Чертеж точки. Комплексный чертеж прямой линии.	ОПК-1, ОПК-2	Собеседование

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
	Комплексный чертеж плоскости. Пересечение плоскостей. Взаимное положение геометрических образов. Построение чертежа поверхности. Развертка поверхности. Линия пересечения поверхностей. Аксонометрия. ЕСКД - Основа машиностроительного черчения. Резьба. Резьбовые соединения. Сварные соединения. Шероховатость поверхности. Сборочный чертеж. Эскиз и рабочий чертеж детали. Изображение и обозначение передач и их составных частей. Деталирование чертежа общего вида сборочной единицы. Разработка рабочих чертежей деталей.		

Таблица 4

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ОПК-1, 1 семестр	ОПК-1.10 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	обучающийся не знает значительной части теории и основных способов задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже, способов преобразования чертежа; построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций, оформление чертежей	обучающийся демонстрирует знания только основных правил задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже, способов преобразования чертежа; но не знает практику построения кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций, оформления	обучающийся демонстрирует знание основных способов задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже, способов преобразования чертежа; построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций, не допускает	обучающийся демонстрирует знание теории и основных способов задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже, способов преобразования чертежа; построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций,

			чертежей	существенных неточностей при нанесении надписей, размеров и отклонений	оформление чертежей, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
ОПК-2, 2 семестр	ОПК-2.4 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	обучающийся не знает значительной части теории и основных правил построения эскизов, чертежей, схем при помощи графических редакторов, не знает практику нанесения надписей, размеров и отклонений, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основных правил построения эскизов, чертежей, схем при помощи графических редакторов, но не знает практику нанесения надписей, размеров и отклонений	обучающийся демонстрирует знание основных правил построения эскизов, чертежей, схем при помощи графических редакторов, не допускает существенных неточностей при нанесении надписей, размеров и отклонений	обучающийся демонстрирует знание теории и основных правил построения эскизов, чертежей, схем при помощи графических редакторов, практики нанесения надписей, размеров и отклонений, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий

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

3.1 Входной контроль

Входной контроль предназначен для проверки усвоения обучающимся базовых дисциплин и его готовность к изучению курса «Начертательная геометрия. Инженерная графика», что дает возможность правильно выбирать методику изложения учебного материала.

Вопросы входного контроля

1. Написать чертежным шрифтом №5 свою Фамилию, Имя, Отчество.
2. Что такое сопряжение? Построить сопряжение двух прямых, двух кружностей.
3. Построить овал для изометрического изображения.
4. Разделить окружность на 4, 5, 6 частей.
5. Что такое вид? Какие вы знаете виды?
6. Начертить основные виды для предложенной детали.

3.2 Лабораторная работа

Лабораторное занятие выполняется в течение одного занятия и условно делится на три части: изучение теории и порядка выполнения работы, практическое выполнение и отчет по работе. Лабораторные занятия предусматривают краткий устный опрос в начале занятия для выяснения подготовленности обучающихся и выдачу задания каждому обучающемуся, ознакомления всех с общей методикой его решения, проверку результатов.

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Перечень тем лабораторных работ:

– Проекции ортогональные.
– Третья проекция.
– Аксонометрия.
– Деталь 1-ой сложности.
– Эскизирование резьбовых изделий.
– Соединение болтом.
– Соединение шпилькой.
– Соединение сваркой.
– Изометрия.
– Зубчатое колесо.
– Эскизирование деталей.
– Деталирование чертежа общего вида сборочной единицы.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика».

3.3 Графическая работа

Графическая работа выполняется в течение нескольких практических занятий и условно делится на три части: изучение теории и порядка выполнения работы, практическое выполнение и отчет по работе. Практические занятия предусматривают краткий устный опрос в начале занятия для выяснения

подготовленности обучающихся и выдачу задания каждому обучающемуся, ознакомления всех с общей методикой его решения, проверку результатов.

Тематика графических работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Графические работы выполняются по 30 вариантам.

Описание, задания, методика выполнения и пример выполнения графических работ приведены в приложении 5.

3.4 Собеседование

Собеседование представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме или проблеме.

Вопросы для проведения собеседований берутся преподавателем из вопросов рубежных контролей в соответствии с рассматриваемой темой.

3.5 Рубежный контроль

Цель проведения рубежного контроля оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины.

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Чертеж точки. Способы задания. Положение точки в системе плоскостей проекций $П_1$, $П_2$, $П_3$.
2. Определение координат точек по чертежам.
3. Выявление местоположения точек в пространстве по чертежу.
4. Координатные и эпюрные признаки расположения точек по различным четвертям пространства.
5. Определение натуральной величины прямой и углов ее наклона к плоскостям проекций методом прямоугольного треугольника.
6. Чтение чертежа прямой линии. Следы прямой линии.
7. Чертеж плоскости. Плоскости параллельные плоскостям проекций.
8. Следы плоскости.
9. Различные положения плоскостей в пространстве и на чертежах.
10. Особые линии плоскости.
11. Пересечение плоскостей. Построить линию пересечение плоскостей $P(P_1, P_2)$ и $Q(Q_1, Q_2)$.
12. Принадлежность точки и прямой плоскости.
13. Точка встречи прямой с плоскостью.
14. Построение чертежа кривой линии.
15. Плоская и пространственная кривая.
16. Определение длины кривой линии.
17. Взаимное положение геометрических образов. Перпендикуляр к плоскости.

18. Преобразование чертежа. Метод замены плоскостей проекций.

19. Преобразование чертежа. Метод вращения геометрического образа. Плоскопараллельное перемещение.

20. Правила оформления чертежей. ГОСТ 2.301-68, ГОСТ 2.307-68, ГОСТ 2.104-68.

21. Определение натуральной величины двухгранного угла.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Методы проецирования.
2. Чертеж прямой. Частное положение прямой в пространстве.
3. Взаимное положение прямых линий в пространстве.
4. Метод конкурирующих точек для определения видимости геометрических образов.
5. Чертеж плоскости. Способы задания. Плоскости частного положения.

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Построение проекций точек принадлежащих поверхности.
2. Построение сечения поверхности плоскостью.
3. Натуральная величина сечения.
4. Определение точек встречи прямой с поверхностью.
5. Нахождение точек пересечения прямой с гранями пирамиды. Точка входа и выхода.
6. Построение линий пересечения поверхностей (гранных и вращения).
7. Построение развертки гранных поверхностей и поверхностей вращения.
8. Аксонометрия.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Сфера. Нахождение точек принадлежащих сфере.
2. Пересечение поверхностей. Метод плоскостей посредников.
3. Пересечение двух цилиндрических поверхностей.
4. Изометрия усеченного цилиндра.
5. Виды аксонометрических проекций.
6. Направление штриховки в аксонометрических проекциях.

Вопросы рубежного контроля № 3

Типовые варианты заданий

Вариант №1

Дано: Чертеж модели в двух проекциях (главный вид и вид сверху). Направление наклонной секущей плоскости.

Требуется:

1. Построить чертеж модели в двух проекциях.
2. На главном виде выполнить полезный разрез.
3. Построить натуральную величину сечения модели наклонной плоскостью.
4. Проставить размеры.

Вариант №2

Дано: Чертеж модели в двух проекциях (главный вид и вид сверху).

Требуется:

1. Построить чертеж модели в трех проекциях (главный вид, вид сверху и вид слева).
2. На главном виде и виде слева выполнить полезные разрезы.
3. Проставить размеры.

Индивидуальный вариант задания для контрольной работы выдается преподавателем во время занятия.

Вопросы рубежного контроля № 4

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Что называется видом? Как располагают изображение предмета на чертеже, и какие названия присвоены видам на основных плоскостях проекций?
2. Какие обозначения и надписи установлены для разрезов?
3. Что такое местный вид?
4. Что называется изометрией? Выбор направления большой и малой осей эллипса при построении окружности в изометрии.
5. Какие упрощения допускаются при вычерчивании симметричных фигур? Как упрощенно показывают на чертеже повторяющиеся элементы?
6. Что называется дополнительными видами, и какими правилами пользуются при их выполнении?
7. Что называется ГОСТом для чертежей? Написать размеры и обозначения основных форматов. Получение дополнительных форматов и их обозначения.
8. Что называется масштабом? Как обозначают на чертежах масштаб изображения, и отражается ли масштаб на размерных числах чертежа? Перечислить масштабы уменьшения и увеличения до 25.
9. Как располагают стрелки размерных линий при недостатке места для их размещения? Какой тип линий используют при нанесении центровых линий окружностей малых диаметров?
10. Что называют сечением и как располагают сечения на чертежах?
11. В каких случаях, при каких условиях и для каких разрезов положение секущей плоскости на чертежах не отмечают и разрез надписью не сопровождают?
12. Между какими геометрическими элементами может быть сопряжение?
13. Какую линию называют основной, и какие установлены типы линий чертежа в зависимости от их назначения?
14. Всегда ли сечения на чертеже сопровождают линиями сечения?
15. Чем отличается разрез от сечения?
16. Что определяет размер шрифта? Перечислить номера шрифтов.
17. Что такое главный вид, как его выбирают и поясняют ли надписями виды на чертежах?
18. Как отличить разрез от вида, и какие названия установлены для простых разрезов в зависимости от положения секущей плоскости?
19. В чем основные различия между разрезами и что является отличительной особенностью продольных разрезов?

20. Основные правила простановки размеров на чертежах.

Индивидуальный вариант задания для контрольной работы выдается преподавателем во время занятия.

Вопросы для самостоятельного изучения

6. Что называется изображением и как оно делится в зависимости от содержания?

7. Чем отличается американская система расположения изображения от европейской системы?

8. Между какими геометрическими элементами может быть сопряжение? Построить уклон 1:1.

9. Как называют сечение в зависимости от его расположения на чертеже? Какими линиями изображают сечения?

Типовые варианты задания рубежного контроля № 5

Вариант №1

1. Что такое правая и левая резьба? Какую резьбу обычно нарезают на изделии.

2. Выполнить соединение шпилькой и записать его состав.

3. Как читается условное обозначение стандартного шва? Записать его.

Вариант №2

1. Какие детали относят к крепежным?

2. Что из себя представляет болт? Записать стандартные размеры болта, если есть его измеренные величины. Вычертить болт и дать его условное обозначение.

3. Какие упрощения допускаются в обозначении сварных швов?

Вариант №3

1. Что называется шагом резьбы? Какие бывают шаги? Как практически определить шаг резьбы?

2. Расшифровать условное обозначение резьбы: Tr 40×18(P6) LH и определить число ходов. Записать стандартные размеры шпильки по ее измеренным величинам и дать ее условное обозначение.

3. Где и как наносят на чертежах данные о сварных швах? Дать пример.

Вариант №4

1.Какую форму может иметь профиль резьбы? Как обозначают метрическую резьбу?

2. Выполнить соединение шпилькой. Шпилька М12×70 ГОСТ 22032-76. Записать состав соединения.

3. Какую сторону шва принимают за лицевую? О чем говорит буквенно-цифровое обозначение в записи сварного шва?

Вариант №5

1. Какую форму может иметь профиль резьбы? Какая резьба называется прямоугольной, как проставляют размеры на ее изображении?

2. Какие установлены правила изображения резьбы? Дать пример в двух видах.

3. Какими линиями на чертеже изображают сварные швы? Где делается запись условного обозначения сварного шва?

Вариант №6

1. Как выполняют соединение деталей с помощью шпильки?

2. Выполнить резьбовое соединение болтом, у которого диаметр резьбы 16 мм, шаг 1,5 мм, длина 85 мм, в трех проекциях. Дать состав соединения.

3. Дать условное обозначение сварного шва. Шов внахлестку, выполнен электродуговой ручной сваркой, при монтаже изделия. Шов прерывистый с цепным расположением провариваемых участков. Длина провара 15 мм, шаг 4 мм. Высота катета шва 8 мм.

Вариант №7

1. Какие установлены правила изображения резьбы на стержне и в отверстии? Показать на примере.

2. Выполнить резьбовое соединение шпилькой. Шпилька $M16\times^{1,5}/_{2}\times 85$ ГОСТ 22038-76 в двух проекциях. Дать состав соединения.

3. Какие вспомогательные знаки применяют в обозначении сварных швов?

Вариант №8

1. Какие различают резьбы в зависимости от направления винтовой линии? Что называют винтовой линией?

2. Дать три проекции болтового соединения. Записать состав соединения.

3. Какими линиями на чертеже изображают сварные швы?

Вариант №9

1. На каких поверхностях нарезают резьбы? Что такое сбег, недовод и недорез резьбы?

2. Выполнить соединение двух деталей шпилькой. Шпилька М20 с шагом на обоих резьбовых концах 1,5 мм, длиной 80 мм. Шпилька ввинчивается в деталь из ковкого чугуна.

3. Какую сторону шва принимают за лицевую?

Вариант №10

1. Дать условное обозначение трапецеидальной резьбы с номинальным диаметром 40 мм, однозаходной с шагом 6 мм, наружной.

2. Записать стандартные размеры гайки, если есть ее измеренные величины. По относительным размерам начертить в двух проекциях эту гайку.

3. Что такое сварка? Какие существуют виды сварных соединений и как их обозначают?

Вариант №11

1.Что называется резьбой? На каких поверхностях нарезают резьбу?

2. Показать на примере изображение конической резьбы на стержне и в отверстии в трех видах – главный вид, вид слева и вид справа.

3. Какие швы могут считаться одинаковыми? Какие вспомогательные знаки применяют в обозначении швов?

Вариант №12

1. Выполнить болтовое соединение и записать его состав (дать две проекции).

2. Как выполняют изображение резьбового соединения?

3. Всегда ли в обозначении стандартного шва должен указываться номер

стандарта на шов?

Вариант №13

1.Что называется винтовой линией?

2. Выполнить резьбовое соединение и записать состав соединения (дать две проекции).

3. В каком порядке располагают на полке линии-выноске вспомогательные знаки и буквенно-цифровые обозначения швов?

Вариант №14

1. Какая резьба применяется в трубных соединениях? Какой ее профиль? Что указывают в условном обозначении этой резьбы на чертеже?

2. Расшифровать, что входит в условное обозначение резьбы: а) М24×2 LH; б) R $1^1/_2$; в) Сп М20×8 и определит число ходов по обозначению. Как выполняют изображение резьбового соединения? Дать пример.

3. Какими линиями на чертеже изображают сварные швы?

Вариант №15

1. Какой тип резьбы является основным для крепежных изделий?

2. Выполнить соединение шпилькой в двух проекциях. Записать состав соединения.

3. Как на чертеже сварной конструкции обозначают одинаково выполнен ные швы?

Индивидуальный вариант задания для контрольной работы выдается преподавателем во время занятия.

Типовые варианты задания рубежного контроля № 6

Вариант №1

1. Виды конструкторских документов.
2. Что называется деталью.
3. Выполнить эскиз детали.

Вариант №2

1. Что называется сборочной единицей.
2. Содержание рабочего чертежа детали.
3. Выполнить эскиз детали.

Вариант №3

1. Что называется комплектом.
2. Понятие шероховатости.
3. Выполнить эскиз детали.

Вариант №4

1. Рабочий чертеж детали и требования к нему.
2. Что обозначается символом Ra.
3. Выполнить эскиз детали.

Вариант №5

1. Что обозначается символом Rz.
2. Дать понятие чертежа детали, сборочного чертежа, чертежа общего вида.
3. Выполнить эскиз детали.

Вариант №6

1. Что такое специфицированные и не специфицированные изделия.
2. Знаки, используемые для обозначения шероховатости поверхностей.
3. Выполнить эскиз детали.

Вариант №7

1. Что такое окружность выступов и что такое окружность впадин зубчатого колеса.
2. Что такое изделие. Виды изделий.
3. Выполнить эскиз детали.

Вариант №8

1. Что такое передача. Виды передач.
2. Расшифруйте надпись νRa12,5.
3. Выполнить эскиз детали.

Вариант №9

1. Что такое спецификация.
2. Виды конструкторских документов.
3. Выполнить эскиз детали.

Вариант №10

1. Как разделяются конструкторские документы в зависимости от стадии разработки.
2. Привести формулу для расчета окружности впадин зубчатого колеса.
3. Выполнить эскиз детали.

Вариант №11

1. Виды изделий.
2. Что такое модуль зацепления.
3. Выполнить эскиз детали.

Вариант №12

1. Содержание рабочего чертежа зубчатого колеса.
2. Перечислить основные виды чертежа.
3. Выполнить эскиз детали.

Вариант №13

1. Что такое корригирование и для чего его применяют.
2. Виды конструкторских документов.
3. Выполнить эскиз детали.

Вариант №14

1. Рассчитать Диаметр окружности выступов и диаметр окружности впадин зубчатого колеса если m=4, z=27.
2. Что такое комплекс.
3. Выполнить эскиз детали.

Вариант №15

1. Что такое масштаб. Какие бывают масштабы.
2. Простановка размеров на рабочем чертеже зубчатого колеса.
3. Выполнить эскиз детали.

Вариант №16

1. Расшифровать надпись νRa12,5(ν).
2. Что такое изделие. Виды изделий.

3. Выполнить эскиз детали.

Вариант №17

1. Какие бывают зубчатые передачи.
2. Какие конструкторские документы относят к рабочей документации.
3. Выполнить эскиз детали.

Вариант №18

1. Что такое Ra и Rz.
2. Дать понятие изделия. Виды изделий.
3. Выполнить эскиз детали.

Вариант №19

1. Перечислите основные параметры шероховатости. Дать их обозначение.
2. Выбор главного вида при выполнении рабочего чертежа детали.
3. Выполнить эскиз детали.

Вариант №20

1. Виды изделий.
2. Основные правила простановки размеров на чертежах.
3. Выполнить эскиз детали.

Индивидуальный вариант задания для контрольной работы выдается преподавателем во время занятия.

3.6 Промежуточная аттестация

Вид промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 08.03.01 Строительство в первом семестре – зачет, во втором семестре – зачет.

Цель проведения промежуточной аттестации – оценить степень и глубину восприятия учебного материала.

Вопросы, выносимые на зачет

1 семестр

1. Что изучает начертательная геометрия?
2. Что называется чертежом?
3. В чем отличие начертательной геометрии от инженерной графики?
4. Назовите основные этапы развития геометрии.
5. Какие специальные символы существуют для обозначения параллельности, перпендикулярности, пересечения, скрещивания? Какие обозначения вы знаете, кроме этих?
6. В чем сущность центрального проецирования?
7. Как образуется проекция точки при параллельном проецировании?
8. Назовите основные плоскости проекций.
9. Что такое эпюр Монжа? Как он образуется?
10. Как образуется комплексный чертеж прямой линии?

11. Прямые какого положения вы знаете?

12. Назовите прямые уровня.

13. Как называется прямая, проекцией которой на горизонтальной плоскости будет точка?

14. Перечислите способы задания плоскости.

15. Дайте определение плоскости общего положения.

16. Какие бывают плоскости частного положения? Как они называются и как выглядят на комплексном чертеже?

17. Сформулируйте условия принадлежности точки плоскости и прямой плоскости.

18. Как построить прямую параллельную заданной плоскости?

19. Вспомните этапы решения задачи на определение точки пересечения прямой и плоскости.

20. Какие точки называются конкурирующими?

21. Как провести в плоскости горизонталь и фронталь?

22. Какие еще особые прямые плоскости вы знаете?

23. Сформулируйте условие параллельности плоскостей.

24. Сколько можно провести плоскостей параллельных данной через какую-либо точку пространства?

25. Как решается задача на построение линии пересечения плоскостей?

26. Как определить видимость плоскостей?

27. Сформулируйте теорему о свойстве прямого угла.

28. В каком случае прямая перпендикулярна плоскости?

29. Сколько прямых и сколько плоскостей, перпендикулярных данной плоскости, можно провести через точку пространства?

30. Для чего применяется способ прямоугольного треугольника?

31. Как при помощи этого способа определить угол наклона отрезка общего положения к горизонтальной плоскости проекций?

32. Назовите, какие вы знаете способы преобразования чертежа. Для чего они применяются?

33. Какие задачи можно решать при помощи способа вращения вокруг проецирующей оси?

34. По каким линиям перемещаются проекции точки при вращении вокруг горизонтально проецирующей оси?

35. Можно ли определить натуральную величину фигуры общего положения способом вращения вокруг проецирующей оси?

36. В чем суть способа замены плоскостей проекций?

37. Как построить проекцию точки в новой системе плоскостей проекций? Этапы построения.

38. Сколько замен нужно осуществить, чтобы перевести отрезок общего положения в проецирующее положение?

39. Как нужно выбрать новую плоскость, для того, чтобы сделать плоскость общего положения проецирующей?

40. Что называется поверхностью? Какие способы образования поверхностей вы знаете?

41. Назовите линейчатые поверхности вращения.

42. Какие нелинейчатые поверхности вы знаете?

43. Какая линия является направляющей у гранных поверхностей, какая является образующей?

44. Как образуется поверхность пирамиды, призмы?

45. Какая призма называется прямой?

46. Какие точки нужно выбрать для построения проекций сечения призмы плоскостью частного положения?

47. С чем совпадает горизонтальная проекция сечения прямой призмы фронтально проецирующей плоскостью?

48. Для чего нужна базовая плоскость?

49. Какую фигуру представляет развертка боковой поверхности призмы?

50. Как построить проекции точки, принадлежащей боковой грани пирамиды?

51. Каким образом строится развертка пирамиды?

52. Какая линия называется экватором поверхности вращения?

53. Как образуется открытый и закрытый тор? Как они выглядят?

54. Назовите плоские кривые, образующиеся при сечении конуса различными плоскостями.

55. Как должна быть расположена секущая плоскость, чтобы в сечении конуса получилась парабола?

56. Как образуется цилиндрическая поверхность?

57. Если секущая цилиндр плоскость фронтально проецирующая, то где будут лежать горизонтальные проекции точек сечения?

58. Какими способами можно определять натуральную величину фигуры сечения?

59. Какой геометрической фигурой является развертка боковой поверхности цилиндра? Конуса?

60. Для чего нужно разбивать окружность основания на некоторое количество равных частей?

61. Как построить развертку конической поверхности?

62. Как получить из полной развертки поверхности развертку ее усеченной части?

63. Какие бывают случаи взаимного пересечения поверхностей?

64. Какая линия получится при пересечении двух гранных поверхностей? Двух поверхностей вращения?

65. Какие точки называются опорными?

66. Как определять видимость линии пересечения и поверхностей?

67. Какие способы построения линии взаимного пересечения поверхностей вы знаете?

68. Какое свойство поверхностей вращения лежит в основе способа сфер?

69. При каком расположении поверхностей возможно применение способа сфер для построения линии их взаимного пересечения?

70. В каком случае следует применять метод эксцентрических сфер, а в каком - концентрических?

71. Изометрия усеченного цилиндра.

72. Виды. Название. Стандартная схема расположения видов.

73. Разрезы. Классификация разрезов. Простые разрезы.
74. Сложные разрезы.
75. Сечения. Виды сечений.
76. Изометрия.

Вопросы, выносимые на зачет

2 семестр

1. Что такое масштаб? ГОСТ 2.302—68.
2. Виды конструкторских документов.
3. Правила выполнения рабочего чертежа зубчатого колеса.
4. Линии чертежа. ГОСТ 2.303—68.
5. Виды резьб.
6. Модуль зацепления в зубчатых передачах.
7. Виды изображений на чертежах.
8. Правила заполнения основной надписи.
9. Относительные размеры при изображении резьбовых соединений.
10. Что такое разрез. Виды разрезов.
11. Параметры стандартных резьб.
12. Изометрия. Коэффициенты искажения.
13. Простой разрез.
14. Винтовая линия.
15. Сложные разрезы.
16. Метрическая резьба, ее параметры.
17. Что такое сечение. Виды сечений.
18. Изображение резьбы на стержне и в отверстии.
19. Форматы. Дополнительные форматы. ГОСТ 2.301—68.
20. Правила выполнения разрезов.
21. Изображение резьбы в соединении.
22. Понятие вида. Основные виды.
23. Местные и дополнительные виды.
24. Что такое комплекс, сборочная единица, деталью, комплект.
25. Выбор посадочного конца шпильки.
26. Нанесение на чертеже линий разрезов и сечений.
27. Аксонометрия
28. Выбор главного вида.
29. Рабочий чертеж детали и требования к нему.
30. Способы простановки размеров.
31. Диметрия. Коэффициенты искажения
32. Шероховатость. Знаки, обозначающие шероховатость. Правила простановки.
33. Изображение окружности в изометрии.
34. Построение 4-х центрового овала.
35. Понятие о базах при простановке размеров.
36. Какие факторы влияют на выбор главного вида.
37. Чем отличается эскиз от рабочего чертежа.

38. Сечения, их виды и правила выполнения на чертеже.
39. Основные правила простановки размеров.
40. Шероховатость поверхности. Параметры шероховатости.
41. Что, значит, прочитать чертеж.
42. Выполнить соединение деталей болтом или шпилькой. Дать состав соединения.
43. По наглядному изображению детали выполнить ее изображение в трех проекциях. Выполнить полезные разрезы.
44. Построить изображение детали в трех проекциях. Нанести пропущенные линии на изображении. Заштриховать разрез.
45. Начертить главный вид вала, взяв направление взгляда по стрелке А. Выполнить три сечения вала.
46. Построить третью проекцию детали. Выполнить сложный разрез детали.
47. Построить третью проекцию детали. Построить натуральную величину наклонного сечения.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 5.

Таблица 5

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (зачет)			Описание
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (зачет)			Описание
			»	выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудов-летвори-тельно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлет-ворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1 Критерии оценки устного ответа (собеседования) при текущем контроле и промежуточной аттестации

1 семестр (зачет)

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: способов задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже, способов преобразования чертежа; построения кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций, проекций с числовыми отметками; привязки сооружений к топографической поверхности, оформления чертежей.
умения: пользоваться пространственно-графической информацией.
владение навыками: основными приемами построения и чтения чертежа.

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание теории и основных способов задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже, способов преобразования чертежа; построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций, проекций с числовыми отметками; привязок сооружений к топографической поверхности, оформление чертежей, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение читать пользоваться пространственно-графической информацией, отсутствие ошибок при выполнении технических изображений; - успешное и системное владение основными приемами построения и чтения чертежа.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение пользоваться пространственно-графической информацией; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение основными приемами построения и чтения чертежа.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение пользоваться пространственно-графической информацией; - в целом успешное, но не системное владение основными приемами построения и чтения чертежа.
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в теории и основных способах задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже, способов преобразования чертежа; построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций, проекций с числовыми отметками; привязок сооружений к топографической поверхности, оформление чертежей, допускает существенные ошибки; - не умеет пользоваться пространственно-графической информацией, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет основными приемами построения и чтения чертежа, допускает существенные ошибки, с большими

	затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено

2 семестр (зачет)

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: основных законов геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимых для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.

умения: воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.

владение навыками: графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций.

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание теории и основных способов задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже, способов преобразования чертежа; построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций, проекций с числовыми отметками; привязок сооружений к топографической поверхности, оформление чертежей, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение читать пользоваться пространственно-графической информацией, отсутствие ошибок при выполнении технических изображений; - успешное и системное владение основными приемами построения и чтения чертежа.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение пользоваться пространственно-графической информацией; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение основными приемами построения и чтения чертежа.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение пользоваться пространственно-графической информацией; - в целом успешное, но не системное владение основными приемами построения и чтения чертежа.
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в теории и основных способах задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже, способов преобразования чертежа; построение кривых линий, поверхности,

	аксонометрических проекций, проекций с числовыми отметками; привязок сооружений к топографической поверхности, оформление чертежей, допускает существенные ошибки; - не умеет пользоваться пространственно-графической информацией, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет основными приемами построения и чтения чертежа, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено

4.2.2 Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

знания: основных законов геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимых для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.

умения: воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.

владение навыками: графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций.

Критерии оценки выполнения лабораторных работ

отлично	обучающийся демонстрирует: - надлежащим образом выполненный отчет по лабораторной работе; - знания лекционного материала по соответствующей теме лабораторной работы; - правильные ответы на контрольные вопросы.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - надлежащим образом выполненный отчет по лабораторной работе; - правильные ответы на контрольные вопросы.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - надлежащим образом выполненный отчет по лабораторной работе; - частично правильные ответы на контрольные вопросы.
неудовлетворительно	обучающийся: - надлежащим образом оформил отчет по лабораторной работе; - затрудняется дать правильные ответы на контрольные вопросы.

4.2.3 Критерии оценки выполнения графических работ

При выполнении графических работ обучающийся демонстрирует:

знания: основных законов геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимых для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.

умения: воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.
владение навыками: графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций.

Критерии оценки выполнения графических работ

отлично	обучающийся демонстрирует: - правильно выполненную и аккуратно оформленную по ГОСТу графическую работу по своему варианту; - полный объем знаний теоретического материала по соответствующим разделам дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика»; - правильные ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - правильно выполненную и аккуратно оформленную по ГОСТу графическую работу по своему варианту; - знания теоретического материала по соответствующим разделам дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика»; - в целом правильные, но с небольшими ошибками ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - правильно выполненную и не совсем аккуратно оформленную по ГОСТу графическую работу по своему варианту; - необходимый минимум знаний теоретического материала по соответствующим разделам дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика»; - ответы на дополнительные вопросы преподавателя с ошибками.
неудовлетворительно	обучающийся: - неправильно выполнил и оформил не по ГОСТу графическую работу, или выполнил ее не по своему варианту; - демонстрирует отсутствие необходимого минимума знаний теоретического материала по соответствующим разделам дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика»; - затрудняется дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Разработчик: доцент, Марадудин А.М. _____ (подпись)