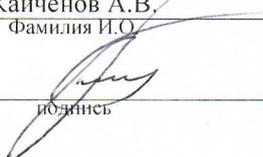


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой АиВТ

Кайченев А.В.  
Фамилия И.О.

  
подпись

"01" 07 20 21 год

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ  
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

при изучении дисциплины (модуля)

**Б1.О.08.02 Системы автоматизированного проектирования**

Направление подготовки /  
специальность

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность/специализация

Энергообеспечение предприятий

наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

Разработчик(и)

Потапов Н.С., ассистент

ФИО, должность, ученая степень, (звание)

Мурманск  
2021

## Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

### 1. Характеристика результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции (части компетенции)	Этапы (индикаторы) освоения компетенций	Уровень освоения компетенции			
		<i>Ниже порогового</i>	<i>Пороговый (базовый)</i>	<i>Продвинутый</i>	<i>Высокий</i>
ОПК-1. Способность осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ИОПК-1.2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Частично освоенное умение использовать знания по определению геометрических форм простых деталей по их изображениям; применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать знания по определению геометрических форм простых деталей по их изображениям; применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать знания по определению геометрических форм простых деталей по их изображениям; применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Сформированное умение использовать знания по определению геометрических форм простых деталей по их изображениям; применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
ОПК-4. Способность учитывать свойства конструктивных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	ИОПК-4.3 Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования.	Фрагментарные знания основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	Общие, но не структурированные знания основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	Сформированные систематические знания основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов

## 2. Перечень оценочных средств для контроля сформированности компетенций в рамках дисциплины

2.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- комплект заданий для выполнения практических работ
- вопросы по темам/разделам дисциплины (модуля) для подготовки к собеседованию
- типовые задания по вариантам для выполнения контрольной работы
- типовые задания по вариантам для выполнения расчетно-графической работы

2.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), в том числе курсовым работам (проектам)/ НИР в форме:

- зачета

Перечень компетенций (части компетенции)	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОПК-1. Способность осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ИОПК-1.2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Практические работы Контрольная работа Расчетно-графическая работа Собеседование	Зачет
ОПК-4. Способность учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	ИОПК-4.3 Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования.	Практические работы Контрольная работа Расчетно-графическая работа Собеседование	Зачет

## 3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля знаний, умений, навыков

### 3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

С целью развития умений и навыков в рамках формируемых компетенций по дисциплине предполагается выполнение практических работ, что позволяет расширить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требований к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлен в методических указаниях по дисциплине.

<b>Компетенция ОПК-1, формируемая и оцениваемая на практических работах №1-6</b>			
<b>Уровень сформированности этапа компетенции</b>			<b>Критерии оценивания</b>
<b>Знаний</b>	<b>Умений</b>	<b>Навыков</b>	
Сформированные систематические знания методов построения обратимых чертежей пространственных объектов	Сформированное умение использовать знания по определению геометрических форм простых деталей по их изображениям; применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Успешное и систематическое применение навыков осуществления поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов построения обратимых чертежей пространственных объектов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать знания по определению геометрических форм простых деталей по их изображениям; применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков осуществления поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
Общие, но не структурированные знания методов построения обратимых чертежей пространственных объектов	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать знания по определению геометрических форм простых деталей по их изображениям; применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков осуществления поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Задание выполнено частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Фрагментарные знания методов построения обратимых чертежей пространственных объектов	Частично освоенное умение использовать знания по определению геометрических форм простых деталей по их изображениям; применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Фрагментарное применение навыков осуществления поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Задание не выполнено <b>ИЛИ</b> Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.
<b>Компетенция ОПК-4, формируемая и оцениваемая на практических работах №1-6</b>			
<b>Уровень сформированности этапа компетенции</b>			<b>Критерии оценивания</b>
<b>Знаний</b>	<b>Умений</b>	<b>Навыков</b>	
Сформированные систематические знания основных	Сформированное умение пользоваться стан-	Успешное и систематическое применение навыков	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в

правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	дартами и справочными материалами; выполнять эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования, с учетом свойств конструктивных материалов	получения чертежей различных геометрических пространственных объектов на уровне графических моделей	соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться стандартами и справочными материалами; выполнять эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования, с учетом свойств конструктивных материалов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков получения чертежей различных геометрических пространственных объектов на уровне графических моделей	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
Общие, но не структурированные знания основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение пользоваться стандартами и справочными материалами; выполнять эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования, с учетом свойств конструктивных материалов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков получения чертежей различных геометрических пространственных объектов на уровне графических моделей	Задание выполнено частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Фрагментарные знания основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	Частично освоенное умение пользоваться стандартами и справочными материалами; выполнять эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования, с учетом свойств конструктивных материалов	Фрагментарное применение навыков получения чертежей различных геометрических пространственных объектов на уровне графических моделей	Задание не выполнено ИЛИ Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

### 3.2 Критерии и шкала оценивания собеседования

Собеседование проводится в ходе защиты выполненных работ по изучаемым темам дисциплины и необходимо для закрепления знаний/умений/навыков в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине.

Перечень вопросов к собеседованию:

1. Что представляют собой программные средства компьютерной графики?
2. Что такое графические объекты, примитивы и их атрибуты?
3. Каковы общие требования к системе? (Операционная система, веб-браузер, процессор, тактовая частота, ОЗУ, видеосистема, жесткий диск, манипулятор, привод компакт-дисков).
4. Как произвести запуск программы? Выход из программы.
5. Рассказать о начале работы. Способы открытия чертежа. Диалоговое окно Startup.
6. Что такое «Шаблон», создание шаблона, сохранение.
7. Рабочий стол: Панели инструментов. Стандартная панель инструментов. Панель стилей, свойств объектов, строка состояния, командная строка.
8. Функциональные клавиши, контекстное меню.
9. Настройка рабочей среды AutoCAD.
10. Открытие рисунка, создание рисунка. Сохранение рисунка.
11. Определение границ рисунка.
12. Определение параметров сетки, шага привязки, изменение угла поворота шаговой привязки, установка изометрического стиля и шаговой привязки.
13. Рассказать о Системах координат, используемых в программе.
14. Какой язык программирования используется?
15. Как установить размер и форму точки?
16. Какими командами можно построить прямые линии?
17. Как организованы команды Line? Как выйти из команды?
18. Для чего применяются команды Прямая (Xline) и Луч (Ray)?
19. Что представляет собой команда Полилиния (Pline)? Как организованы запросы этой команды?
20. Какие геометрические элементы можно построить в режиме полилинии?
21. Для чего используют Мультилинию? Как изменить стиль мультилинии?
22. Что представляют собой многоугольники в программе? Какими способами можно построить многоугольники?
23. Перечислить способы построения окружностей.
24. Является ли команда «Окружность» циклической?
25. Перечислить способы построения дуг. Способы построения эллипсов и эллиптических дуг.
26. Какова последовательность построения колец?
27. Будет ли являться команда Donut циклической?
28. Перечислить способы задания точности построения рисунков.
29. Как изменить шаговую привязку и сетку чертежа?
30. Что такое «Объектная привязка»? Для чего нужна объектная привязка?
31. Режимы объектной привязки, выбор режимов объектной привязки.
32. Что подразумевают под зумированием?

33. При зумировании абсолютные размеры рисунка остаются прежними или меняются в соответствии с изменениями рисунка?
34. Что такое «увеличение или уменьшение масштаба изображения в реальном времени»?
35. Что такое «динамическое зумирование»?
36. Как установить масштабный коэффициент увеличения или уменьшения?
37. Какая команда обеспечивает интерактивное перемещение видового экрана?
38. Какими способами можно выбрать объект на чертеже?
39. Чем отличается выбор объекта с помощью «рамки» и «секущей рамки»?
40. Что такое «ручки»?
41. Редактирование с помощью ручек.
42. Какова последовательность запросов команды Move?
43. Как осуществить копирование изображения однократно? Многократно?
44. Какие виды размножения массивом используются в программе?
45. Какова последовательность команд при размножении прямоугольным массивом?
46. Какова последовательность команд при размножении круговым массивом?
47. Возможно ли при зеркальном отображении объектов удалить исходное изображение объекта?
48. Какие геометрические примитивы можно создавать при использовании команды Offset?
49. Какие подобные фигуры позволяет строить ACAD?
50. Какой командой в ACAD можно изменить размер рисунка объекта?
51. Как следует выбирать объекты при выполнении команды «Растянуть» (STRETCH)?
52. Когда возможно использование команды «Удлинение объекта»: до выбора объекта или после?
53. Какие объекты можно удлинять, а какие – нет?
54. Можно ли указывать удлиняемые объекты рамкой или секущей рамкой?
55. Чем отличается разбиение объекта на части от расчленения объекта?
56. Последовательность выполнения снятия фасок и скругления.
57. Какие элементы ACAD позволяет сопрягать?
58. Что будет относиться к свойствам примитивов?
59. Что такое слои?
60. Для чего необходимо разделение рисунка по слоям?
61. Как создать новый слой?
62. Как управлять видимостью слоя?
63. Что дает блокировка слоев?
64. Что такое «замораживание слоя»?
65. Как назначить цвет слою?
66. Как придать линии тип, соответствующий типу линий слоя?

67. Как придать линии толщину, соответствующую толщине линий слоя?
68. Какие виды текста используются в программе?
69. Что такое текстовые стили? Как их задать?
70. Как создать однострочный текстовый стиль?
71. Каковы запросы команды однострочного текстового стиля?
72. Что подразумевается под понятием «многострочный текст»?
73. Редактирование однострочного текста.
74. Редактирование многострочного текста.
75. Перечислите виды размеров, используемые в программе.
76. Какие составные элементы входят в состав размера?
77. Что такое размерный стиль?
78. Как управлять размерным стилем?
79. Что представляет собой трехмерное рисование в программе?
80. Что будет относиться к командам оформления чертежей?
81. Как выполнить штриховку?
82. Как редактировать штриховку?
83. Как произвести поворот изображения относительно нулевого угла и существующего угла?
84. Стили штриховки?
85. Как вывести рисунок на принтер или плоттер?
86. Как импортировать рисунок АСAD в другие документы, например, в Word?
87. Последовательность вывода рисунка на печать.

<b>Компетенция ОПК-1, формируемая и оцениваемая с помощью собеседования</b>			
<b>Уровень сформированности этапа компетенции</b>			<b>Критерии оценивания</b>
<b>Знаний</b>	<b>Умений</b>	<b>Навыков</b>	
Сформированные систематические знания методов построения обратимых чертежей пространственных объектов	Сформированное умение использовать знания по определению геометрических форм простых деталей по их изображениям; применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Успешное и систематическое применение навыков осуществления поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию и символику; продемонстрировал сформированность и устойчивость полученных знаний. Возможны одна-две неточности при ответе на дополнительные вопросы, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов построения обратимых чертежей пространственных объектов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать знания по определению геометрических форм простых деталей по их изображениям; применять средства инфор-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков осуществления поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с	Ответ обучающегося имеет один из недостатков: в изложении вопроса допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, не исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибки или более двух недочетов

	мационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	при освещении дополнительных вопросов, легко исправленные по замечанию преподавателя.
Общие, но не структурированные знания методов построения обратимых чертежей пространственных объектов	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать знания по определению геометрических форм простых деталей по их изображениям; применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков осуществления поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Обучающийся неполно раскрыл содержание вопроса, но показал общее понимание материала и продемонстрировал умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; имеет затруднения или допустил ошибки в определении понятий, использовании терминологии и исправил их после нескольких наводящих вопросов преподавателя.
Фрагментарные знания методов построения обратимых чертежей пространственных объектов	Частично освоенное умение использовать знания по определению геометрических форм простых деталей по их изображениям; применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Фрагментарное применение навыков осуществления поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Обучающийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого материала по дисциплине или не смог ответить ни на один из дополнительных вопросов по изучаемому материалу.

**Компетенция ОПК-4, формируемая и оцениваемая с помощью собеседования**

<b>Уровень сформированности этапа компетенции</b>			<b>Критерии оценивания</b>
<b>Знаний</b>	<b>Умений</b>	<b>Навыков</b>	
Сформированные систематические знания основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	Сформированное умение пользоваться стандартами и справочными материалами; выполнять эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования, с учетом свойств конструктивных материалов	Успешное и систематическое применение навыков получения чертежей различных геометрических пространственных объектов на уровне графических моделей	Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию и символику; продемонстрировал сформированность и устойчивость полученных знаний. Возможны одна-две неточности при ответе на дополнительные вопросы, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться стандартами и справочными материалами; выполнять эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования, с учетом свойств конструктивных материалов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков получения чертежей различных геометрических пространственных объектов на уровне графических моделей	Ответ обучающегося имеет один из недостатков: в изложении вопроса допущены небольшие пробелы, не искавшие содержание ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, не исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибки или более двух недочетов при освещении дополнительных вопросов, легко исправленные по замечанию преподавателя.

Общие, но не структурированные знания основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение пользоваться стандартами и справочными материалами; выполнять эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования, с учетом свойств конструктивных материалов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков получения чертежей различных геометрических пространственных объектов на уровне графических моделей	Обучающийся неполно раскрыл содержание вопроса, но показал общее понимание материала и продемонстрировал умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; имеет затруднения или допустил ошибки в определении понятий, использовании терминологии и исправил их после нескольких наводящих вопросов преподавателя.
Фрагментарные знания основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	Частично освоенное умение пользоваться стандартами и справочными материалами; выполнять эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования, с учетом свойств конструктивных материалов	Фрагментарное применение навыков получения чертежей различных геометрических пространственных объектов на уровне графических моделей	Обучающийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого материала по дисциплине или не смог ответить ни на один из дополнительных вопросов по изучаемому материалу.

### 3.3 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Контрольная работа предназначена для формирования и проверки знаний/умений/навыков в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине. Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических указаниях по выполнению практических работ.

<b>Компетенция ОПК-1, формируемая и оцениваемая с помощью контрольной работы</b>			
<b>Уровень сформированности этапа компетенции</b>			<b>Критерии оценивания</b>
<b>Знаний</b>	<b>Умений</b>	<b>Навыков</b>	
Сформированные систематические знания методов построения обратимых чертежей пространственных объектов	Сформированное умение использовать знания по определению геометрических форм простых деталей по их изображениям; применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Успешное и систематическое применение навыков осуществления поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов построения обратимых чертежей пространственных объектов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать знания по определению геометрических форм простых деталей по их изображениям; приме-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков осуществления поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.

	нять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	
Общие, но не структурированные знания методов построения обратимых чертежей пространственных объектов	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать знания по определению геометрических форм простых деталей по их изображениям; применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков осуществления поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	В работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
Фрагментарные знания методов построения обратимых чертежей пространственных объектов	Частично освоенное умение использовать знания по определению геометрических форм простых деталей по их изображениям; применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Фрагментарное применение навыков осуществления поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Работа не выполнена.

**Компетенция ОПК-4, формируемая и оцениваемая с помощью контрольной работы**

<b>Уровень сформированности этапа компетенции</b>			<b>Критерии оценивания</b>
<b>Знаний</b>	<b>Умений</b>	<b>Навыков</b>	
Сформированные систематические знания основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	Сформированное умение пользоваться стандартами и справочными материалами; выполнять эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования, с учетом свойств конструктивных материалов	Успешное и систематическое применение навыков получения чертежей различных геометрических пространственных объектов на уровне графических моделей	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться стандартами и справочными материалами; выполнять эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования, с учетом свойств конструктивных материалов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков получения чертежей различных геометрических пространственных объектов на уровне графических моделей	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.

Общие, но не структурированные знания основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение пользоваться стандартами и справочными материалами; выполнять эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования, с учетом свойств конструктивных материалов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков получения чертежей различных геометрических пространственных объектов на уровне графических моделей	В работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
Фрагментарные знания основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	Частично освоенное умение пользоваться стандартами и справочными материалами; выполнять эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования, с учетом свойств конструктивных материалов	Фрагментарное применение навыков получения чертежей различных геометрических пространственных объектов на уровне графических моделей	Работа не выполнена.

### *3.4 Критерии и шкала оценивания расчетно-графической работы*

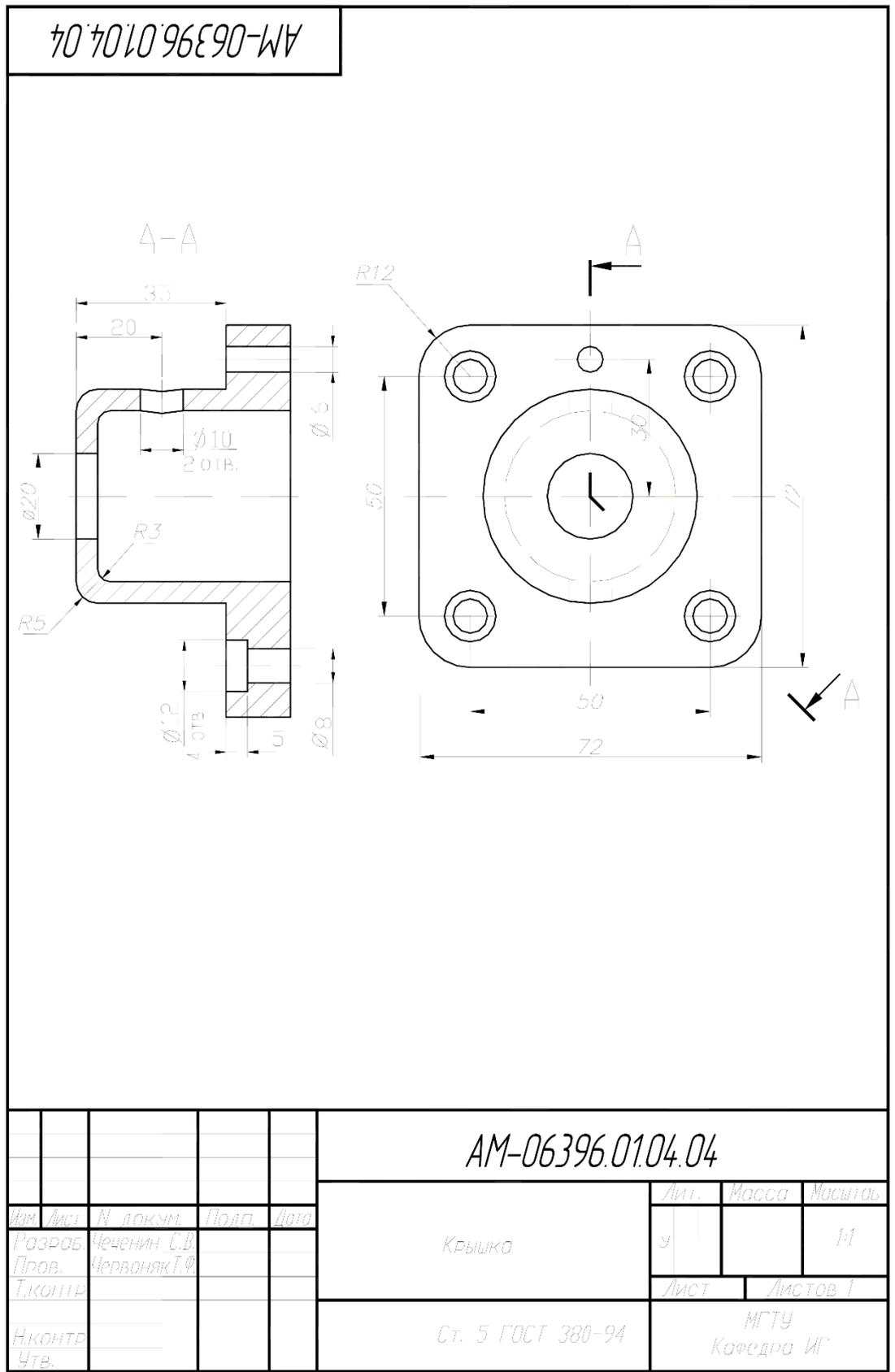
Расчетно-графическая работа предназначена для формирования и проверки знаний/умений/навыков в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине. Перечень заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических указаниях по выполнению практических работ.

В ФОС включен типовый вариант расчетно-графической работы.

#### **РГР. Выполнение детали в два вида с разрезом**

1. Вычертить форматный лист А3 с основной надписью по форме 1 (см. ГОСТ 2.104-2006), сохранить данный лист как шаблон А3.dwt.
2. Преобразовать форматный лист А3 в А4, сохранить данный лист как шаблон А4.dwt.
3. Открыть файл шаблона А4.dwt или А3.dwt (в зависимости от размера детали). Создать слои, называя их: 1-й по имени заданной детали (в нем в дальнейшем строятся изображения детали), 2-й – "связь" (для вычерчивания линий проекционной связи, после завершения чертежа данный слой отключить), 3-й – "размеры" (для простановки размеров); каждому слою задать свой цвет.
4. Построить два вида детали согласно заданному варианту и построить разрез. При необходимости построить ломаный разрез.

5. Заполнить основную надпись. Оформить чертеж детали, сохранить файл, назвав его РГР\_x\_y.dwg (где x – номер варианта, y – название фигуры).



<b>Компетенция ОПК-1, формируемая и оцениваемая с помощью расчетно-графического задания</b>			
<b>Уровень сформированности этапа компетенции</b>			<b>Критерии оценивания</b>
<b>Знаний</b>	<b>Умений</b>	<b>Навыков</b>	
Сформированные систематические знания методов построения обратимых чертежей пространственных объектов	Сформированное умение использовать знания по определению геометрических форм простых деталей по их изображениям; применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Успешное и систематическое применение навыков осуществления поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов построения обратимых чертежей пространственных объектов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать знания по определению геометрических форм простых деталей по их изображениям; применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков осуществления поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
Общие, но не структурированные знания методов построения обратимых чертежей пространственных объектов	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать знания по определению геометрических форм простых деталей по их изображениям; применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков осуществления поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	В работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
Фрагментарные знания методов построения обратимых чертежей пространственных объектов	Частично освоенное умение использовать знания по определению геометрических форм простых деталей по их изображениям; применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Фрагментарное применение навыков осуществления поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Работа не выполнена.
<b>Компетенция ОПК-4, формируемая и оцениваемая с помощью расчетно-графического задания</b>			
<b>Уровень сформированности этапа компетенции</b>			<b>Критерии оценивания</b>
<b>Знаний</b>	<b>Умений</b>	<b>Навыков</b>	
Сформированные систематические знания основных правил построения и	Сформированное умение пользоваться стандартами и справочными материалами; выполнять эскизы,	Успешное и систематическое применение навыков получения чертежей различных геометрических пространственных объектов на	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).

оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования, с учетом свойств конструктивных материалов	уровне графических моделей	
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться стандартами и справочными материалами; выполнять эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования, с учетом свойств конструктивных материалов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков получения чертежей различных геометрических пространственных объектов на уровне графических моделей	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
Общие, но не структурированные знания основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение пользоваться стандартами и справочными материалами; выполнять эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования, с учетом свойств конструктивных материалов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков получения чертежей различных геометрических пространственных объектов на уровне графических моделей	В работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
Фрагментарные знания основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	Частично освоенное умение пользоваться стандартами и справочными материалами; выполнять эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования, с учетом свойств конструктивных материалов	Фрагментарное применение навыков получения чертежей различных геометрических пространственных объектов на уровне графических моделей	Работа не выполнена.

#### 4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине при проведении промежуточной аттестации

##### 4.1. Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине, то он считается аттестованным.

Сформированность компетенций/частей компетенций ОПК-1, ОПК-4	Оценка <sup>1</sup>	Баллы <sup>2</sup>	Критерии оценивания
<i>Сформированы</i>	<i>Зачтено</i>	<b>60 и более</b>	Выполнены все контрольные точки текущего контроля
<i>Не сформированы</i>	<i>Не зачтено</i>	<b>Менее 60</b>	Контрольные точки не выполнены в полном объеме

#### 5. Задания для внутренней оценки уровня сформированности компетенций

Оценочные материалы содержат задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующие уровень сформированности компетенций.

Контрольные задания соответствуют принципам валидности, однозначности, надежности и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций (части компетенций).

Код и наименование компетенции (части компетенции) <sup>3</sup>	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Задание для оценки сформированности компетенции
ОПК-1. Способность осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ИОПК-1.2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Тестовые вопросы Тестовое задание
ОПК-4. Способность учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	ИОПК-4.3 Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования.	Тестовые вопросы Тестовое задание

<sup>1</sup> Баллы соответствуют технологической карте, указанной в РП дисциплины

<sup>2</sup> Баллы соответствуют технологической карте, указанной в РП дисциплины

<sup>3</sup> В соответствии с учебным планом

5.1. Комплекс заданий сформирован таким образом, чтобы осуществить процедуру проверки одной компетенции у обучающегося в течение 5-10 минут в письменной или устной формах.

Содержание комплекса заданий по вариантам:

### **Вариант 1**

1. Как расшифровывается аббревиатура САПР?
  - а) Система автоматизирования проекторов.
  - б) *Системы автоматизированного проектирования.*
  - в) Система автоматического построение рельефа.
  - г) Система автоматического проектирования
  
2. Какие примитивы относятся к простым?
  - а) Относятся: полилиния, мультилиния, мультитекст, размер, выноска, допуск, штриховка.
  - б) *Относятся: Точка, Отрезок, Круг (окружность), Дуга, Прямая, Луч, Эллипс, Слайн, Текст.*
  - в) Относятся: рисунки, графити, графика.
  - г) Относятся: полоса, фигура.
  
3. Какой символ используется для ввода относительных координат?
  - а) #;
  - б) @;
  - в) \*;
  - г) %
  
4. Для чего предназначена система AutoCAD?
  - а) для редактирования текста;
  - б) *для построения чертежей и двух- и трехмерных изображений;*
  - в) для рисования;
  
5. Какая из нижеперечисленных команд не относится к командам редактирования объектов AutoCad:
  - а) Масштабирование;
  - б) Стирание;
  - в) *Штриховка;*
  - г) Фаска

## Вариант 2

1. Какую клавишу надо нажать после набора команды, которая является указателем начала обработки команды?

- а) *Enter*;
- б) *Delete*;
- в) *Esc*;

2. На какой панели инструментов расположены кнопки основных примитивов?

- а) стандартная;
- б) *рисование*;
- в) редактирование.

3. Какова последовательность выборки объектов при работе с командой «ОБРЕЗАТЬ» в AutoCAD?



- а) Выбрать обрезаемый объект.
- б) Выбрать режущие кромки.
- в) *Выбрать режущие кромки, затем выбрать обрезаемый объект.*
- г) Последовательность выбора не важна.

4. Что такое Сплайн:

- а) *Линия, которая проходит через заданные точки и может удовлетворять условиям касания в начальной, конечной или обеих точках.*
- б) Сложный примитив, состоящий из одного или нескольких связанных между собой сегментов.
- в) Объект, состоящий из пучка ломаных, параллельных друг другу линий.
- г) Сложный примитив, состоящий из множества плавных линий.

5. Под каким расширением хранятся файлы системы AutoCAD?

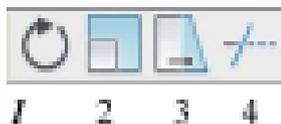
- а) *.dwg*;
- б) *.dwc*;
- в) *.dpt*;
- г) *.autoCad*;
- д) *.cad*.

### Вариант 3

1. Для чего предназначены команды данной панели инструментов в AutoCAD?



- а) Для простановки размеров.
  - б) Для редактирования объектов.
  - в) Для привязки к характерным точкам объектов.
  - г) Для создания слоев.
2. Графический примитив – это ...
- а) Инструмент растрового графического редактора.
  - б) Описание одного пикселя изображения в видеопамяти.
  - в) Простейший элемент при формировании векторного графического изображения.
  - г) Простой рисунок, созданный с помощью графического редактора Paint.
3. Какому способу ввода координат точек относится данная запись @50,60?
- а) абсолютному вводу в прямоугольных координатах;
  - б) относительному вводу в полярных координатах;
  - в) относительному вводу в декартовых координатах;
  - г) относительному вводу в абсолютных координатах;
  - д) абсолютному вводу в относительно-полярных координатах.
4. Какая из команд не меняет размеров объекта в AutoCAD?



- 1
  - 2
  - 3
  - 4
5. Какой из объектов относится к сложным примитивам?
- а) Луч;
  - б) Полилиния;
  - в) Дуга;
  - г) Эллипс;
  - д) Прямая.

## Вариант 4

1. Для чего предназначена система AutoCAD?
  - а) для редактирования текста;
  - б) для построения чертежей и двух - и трехмерных изображений;
  - в) для рисования;
2. Кнопка Lineweight позволяет...
  - а) включать или выключать режим привязки к точкам сетки с определенным настраиваемым шагом или к угловой привязки;
  - б) включать или выключать отображаемую в зоне лимитов сетку из точек с настраиваемым шагом;
  - в) включать или выключать режим отображения весов элементов чертежа.
3. Какая команда рисует отрезок, идущий из конца предыдущего отрезка в начало первого?
  - а) Close;
  - б) Undo;
  - в) Line;
  - г) Next;
  - д) Exit.
4. Для чего предназначены команды данной панели инструментов в AutoCAD?
  - а) Для простановки размеров.
  - б) Для редактирования объектов.
  - в) Для привязки к характерным точкам объектов.
  - г) Для создания слоев.
5. Какая команда рисует отрезок?
  - а) Xline;
  - б) Circle;
  - в) Arc;
  - г) Line;
  - д) Pline.

## Вариант 5

1. Какую команду используют для построения круга?

- а) Line;
- б) Circle;
- в) Arc;
- г) Xline;
- д) Pline.

2. Любая точка на примитиве это...

- а) ближайшая;
- б) конточка;
- в) квадрант;
- г) центр

3. Какой инструмент делает элементы слоя невидимыми?



А Б В Г

4. Какие панели инструментов необходимы начинающему пользователю AutoCAD?

- а) стандартная, слои, свойства, рисование, редактирование;
- б) стандартная, видовые экраны, раскрашивание, тонирование, редактирование;
- в) слои, свойства, стили, вид, поверхности

5. Для подтверждения и завершения команды, какую клавишу необходимо нажать?

- а) Esc;
- б) Shift;
- в) Enter;
- г) Ctrl

## Вариант 6

1. Кнопка Сетка позволяет...

- а) включать или выключать режим привязки к точкам сетки с определенным настраиваемым шагом или к угловой привязки;
- б) *включать или выключать отображаемую в зоне лимитов сетку из точек с настраиваемым шагом;*
- в) использовать полярное отслеживание от промежуточной точки, указываемой с применением объектной привязки.

2. При помощи какой команды нельзя обрезать объекты в AutoCAD?



**А Б В Г**

3. Как называются текстовые фрагменты в блоке?

- а) слова;
- б) примитивы;
- в) тексты;
- г) *атрибуты*

4. Какая из нижеперечисленных команд не относится к командам редактирования объектов AutoCad:

- а) Масштабирование;
- б) Стирание;
- в) *Штриховка;*
- г) Фаска

5. Для построения, какого примитива используется сокращение ККР?

- а) многоугольник;
- б) *круг (окружность);*
- в) отрезок

### Шкала оценивания комплексного задания

Оценка (баллы) <sup>4</sup>	Критерии оценки
5 «отлично»	90-100 % правильных ответов
4 «хорошо»	70-89 % правильных ответов
3 «удовлетворительно»	50-69 % правильных ответов
2 «неудовлетворительно»	49% и меньше правильных ответов

<sup>4</sup> Сформированность компетенций (этапов) у обучающихся проводится в соответствии с оценочной шкалой.

## 5.2 Алгоритм, критерии и шкала оценивания сформированности компетенции

Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочное средство	Результаты оценивания задания*	Результат оценивания этапа формирования компетенции**	Результат оценивания сформированности компетенции (части компетенций)***
Компетенция ОПК-1				
Знать	Тестовые вопросы	от 2 до 5 баллов	от 2 до 5 баллов	от 2 до 5 баллов
Уметь	Тестовое задание	от 2 до 5 баллов	от 2 до 5 баллов	
Владеть	Тестовое задание	от 2 до 5 баллов	от 2 до 5 баллов	
Компетенция ОПК-4				
Знать	Тестовые вопросы	от 2 до 5 баллов	от 2 до 5 баллов	от 2 до 5 баллов
Уметь	Тестовое задание	от 2 до 5 баллов	от 2 до 5 баллов	
Владеть	Тестовое задание	от 2 до 5 баллов	от 2 до 5 баллов	

Уровень сформированности компетенции в целом или ее части оценивается по шкале от 2 до 5 баллов:

- **менее 2,5 баллов** – уровень сформированности компетенции ниже порогового;
- **2,5-3,4 балла** – пороговый (базовый) уровень сформированности компетенции;
- **3,5-4,4 балла** – продвинутый уровень, компетенция сформирована в полном объеме;
- **4,5-5 баллов** – высокий уровень сформированности компетенции.

\* Оценка результатов выполнения каждого задания проводится по шкале от 2 до 5 баллов: (5 - «отлично», 4 - «хорошо», 3 - «удовлетворительно» и 2 - «неудовлетворительно»).

\*\* Оценка сформированности компетенции по каждому этапу (индикатору) предполагает расчет среднего арифметического баллов, набранных по всем заданиям проверки этапа сформированности компетенции.

\*\*\* Результаты оценивания сформированности компетенции в целом или ее части (согласно РП) определяются как среднее арифметическое баллов, набранных по всем этапам формирования компетенции.

Уровень сформированности компетенций (части компетенции)	Характеристика уровня
<p><b>Высокий</b> (отлично)</p>	<p>Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено полностью.</p>
<p><b>Продвинутый</b> (хорошо)</p>	<p>Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 70-89%.</p>
<p><b>Пороговый (базовый)</b> (удовлетворительно)</p>	<p>Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 50-69%.</p>
<p><b>Ниже порогового</b> (неудовлетворительно)</p>	<p>Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции не выполнено.</p>