

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев М.Г. ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Должность: Проректор по образовательной деятельности МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дата подписания: 03.03.2024 «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»

(Университет Вернадского)

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«28» марта 2024 г. протокол № 9



Рабочая программа дисциплины

Инженерная и компьютерная графика (в ландшафтном дизайне)

Направление подготовки 35.03.05 Садоводство

Направленность (профиль) программы Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн

Квалификация Бакалавр

Форма обучения очно-заочная, заочная

Балашиха 2024

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство

Рабочая программа дисциплины разработана доцентом кафедры земледелия и растениеводства, доктором сельскохозяйственных наук, доцентом Гончаровым А.В.

Рецензент: к.с.-х.н., доц. кафедры земледелия и растениеводства Закабунина Е.Н.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции Планируемые результаты обучения
Общепрофессиональная компетенция	
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	Знать (З): принципы современных информационных технологий в сельскохозяйственном производстве
	Уметь (У): составлять технологические карты возделывания полевых культур с учетом анализа современной информации
	Владеть (В): принципами работы современных информационных технологий

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика (в ландшафтном дизайне)» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков по инженерной и компьютерной графике, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, эскизов, составления конструкторской и технической документации при проектировании объектов ландшафтного дизайна;.

Задачи: ознакомление студентов с теоретическими основами изображения пространственных объектов на плоскости и основам построения чертежей; формирование умения представлять всевозможные сочетания геометрических форм в пространстве; формирование умения излагать проектный замысел с помощью чертежей и технического рисунка; формирование навыков составления, оформления и чтения чертежей; изучение аппаратного состава и многообразия программного обеспечения в системах разработки и использования компьютерной геометрии и графики при проектировании ландшафтного дизайна.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	5_ Курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	
часов	180
Аудиторная (контактная) работа, часов	18,3
в т.ч. занятия лекционного типа	8
занятия семинарского типа	10
Самостоятельная работа обучающихся, часов	152,7
в т.ч. курсовая работа	-
Контроль	9
Вид промежуточной аттестации	экзамен

3.1 Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	8 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	

часов	180
Аудиторная (контактная) работа, часов	24,3
в т.ч. занятия лекционного типа	8
занятия семинарского типа	16
Самостоятельная работа обучающихся, часов	146,7
в т.ч. курсовая работа	-
Контроль	9
Вид промежуточной аттестации	экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Инженерная графика	36	6,1	29,9	Реферат	ОПК-7
1.1. Инженерный и архитектурный чертеж	18	3,1	14,9		
1.2. Графическое оформление Генплана благоустройства и озеленения территории	18	3,0	15		
Раздел 2. Информационные технологии в ландшафтном проектировании	72	6,1	65,9	Реферат	ОПК-7
2.1. Информационные технологии	36	3,1	32,9		
2.2. Технические программные средства ЭВМ	36	3,0	33		
Раздел 3. Основы компьютерной графики	72	6,1	65,9	Реферат	ОПК-7
3.1. Виды компьютерной графики и аппаратные средства	36	3,1	32,9		
3.2. Графические редакторы и САД – системы, их применение в ландшафтном проектировании. Специализированное программное обеспечение для ландшафтного проектирования	36	3,0	33		

Итого за курс	180	18,3	152,7		
Промежуточная аттестация	9			тест	
ИТОГО по дисциплине	180	18,3	152,7		

Очно-заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Инженерная графика	36	8,1	27,9	Реферат	ОПК-7
1.1. Инженерный и архитектурный чертеж	18	4	14		
1.2. Графическое оформление Генплана благоустройства и озеленения территории	18	4,1	13,9		
Раздел 2. Информационные технологии в ландшафтном проектировании	72	8,1	63,9	Реферат	ОПК-7
2.1. Информационные технологии	36	4	32		
2.2. Технические программные средства ЭВМ	36	4,1	31,9		
Раздел 3. Основы компьютерной графики	72	8,1	63,9	Реферат	ОПК-7
3.1. Виды компьютерной графики и аппаратные средства	36	4	32		
3.2. Графические редакторы и САД – системы, их применение в ландшафтном проектировании. Специализированное программное обеспечение для ландшафтного проектирования	36	4,1	31,9		
Итого за курс	180	24,3	146,7		
Итого за семестр					
Промежуточная аттестация	9			тест	
ИТОГО по дисциплине	180	24,3	146,7		

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

14	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
----	---------	--	----------------

4.2 Содержание дисциплины по разделам

Раздел 1. Инженерная графика

Цели – приобретение теоретических и практических навыков по инженерной графике.

Задачи – изучить основы инженерного и архитектурного чертежа, особенности графического оформления Генплана территории.

Перечень учебных элементов раздела:

1.1. Инженерный и архитектурный чертеж

1.2. Графическое оформление Генплана благоустройства и озеленения территории

Раздел 2. Информационные технологии в ландшафтном проектировании

Цели – приобретение теоретических и практических навыков по информационным технологиям в ландшафтном проектировании.

Задачи – изучить информационные технологии, технические и программные средства ЭВМ.

Перечень учебных элементов раздела:

2.1. Информационные технологии

2.2. Технические программные средства ЭВМ

Раздел 3. Основы компьютерной графики

Цели – приобретение теоретических и практических навыков по основам компьютерной графики.

Задачи – изучить виды компьютерной графики и аппаратные средства, графические редакторы и CAD – системы, их применение в ландшафтном проектировании; специализированное программное обеспечение для ландшафтного проектирования.

Перечень учебных элементов раздела:

3.1. Виды компьютерной графики и аппаратные средства

3.2. Графические редакторы и CAD – системы, их применение в ландшафтном проектировании. Специализированное программное обеспечение для ландшафтного проектирования

5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Инженерная и компьютерная графика (в ландшафтном дизайне): Методические указания по изучению дисциплины / РГАЗУ; Сост. А.В. Гончаров, М., 2022. 16 с.

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

*

Печатные учебные издания в библиотечном фонде *

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке
Основная		
1	Гончаров А.В. Компьютерная графика в садоводстве и ландшафтном дизайне: учебное пособие / А.В. Гончаров, А.С. Летин, О.С. Летина. – М.: ФГБОУ ВПО РГАЗУ, 2013. – 112 с.	
2	Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение / А.А. Чекмарев. – М.: Изд-во Юрайт.: ИДЮрайт, 2018. – 150 с.	
Дополнительная		
1	Чекмарев А.А. Инженерная графика / А.А. Чекмарев. – М.: Высшая школа, 2015. – 150 с.	
2	Компьютерная графика: Учебное пособие / Л.П. Шичков, О.Д. Гулько; Под общ. ред. д.т.н., проф. Шичкова Л.П. / Рос. гос. аграр. заоч. ун-т. – М., 2016. – 120 с.	

**В случае использования печатных изданий указывается литература, которая имеется в наличии в библиотеке академии в печатном виде из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий на одного обучающегося из числа лиц одновременно осваивающих данную дисциплину.*

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС)**:

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
Основная		
1	Никулин, Е.А. Компьютерная графика. Модели и алгоритмы : учебное пособие / Е.А. Никулин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 708 с.	https://e.lanbook.com/book/107948
2	Максименко, А.П. Ландшафтный дизайн : учебное пособие / А.П. Максименко, Д.В. Максимцов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 160 с.	https://e.lanbook.com/book/112046
Дополнительная		
1	Труфляк, Е.В. Точное земледелие : учебное пособие / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 376 с.	http://ebs.rgazu.ru

*** указываются ЭБС, с которыми заключены библиотекой университета договора*

6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов *

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1.	Электронно-библиотечная система "AgriLib".	http://ebs.rgazu.ru/
2.	Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации	http://www.mcx.ru/
3.	Официальный сайт Федерального научного центра овощеводства	https://www.vniissok.ru

6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией
2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно
3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно
4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/> Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021
5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ
6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения Moodle www.portfolio.rgazu.ru (свободно распространяемое)
2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната. Стандартная лицензия до 1000 пользователей на 1 месяц (Лицензионный договор № 77/03/22 – К от 25 апреля 2022)
3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017)
4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)
2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)
3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014)
4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный заочный университет» <https://vk.com/rgazuru> (свободно распространяемое)
5. Портал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный заочный университет» (свободно распространяемое) <https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31>
6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

Предназначение помещения (аудитории)	Наименование корпуса, № помещения (аудитории)	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения*
Для занятий лекционного типа	305	Видеопроектор Sanyo -PLC-X W250, Экран настенный моторизированный SimSCREEN, ПК в сборе

Для занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповых консультаций, индивидуальной работы, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	305	Видеопроектор Sanyo -PLC-X W250, Экран настенный моторизированный SimSCREEN, ПК в сборе
Для самостоятельной работы	320 Читальный зал библиотеки (учебно – административный корпус)	Персональный компьютер. ASUSP5KPL-CM/2048 RAM/DDR2/Intel Core 2Duo E7500, 2,9 МГц/AtiRadeon HD 4350 512 Мб/HDD 250/Win7-32/MSOffice 2010/Acer V203H ПК на базе процессора AMD Ryzen 7 2700X, Кол-во ядер: 8; Дисплей 24", разрешение 1920 x 1080; Оперативная память: 32Гб DDR4; Жесткий диск: 2 Тб; Видео: GeForce GTX 1050, тип видеопамяти GDDR5, объем видеопамяти 2Гб; Звуковая карта: 7.1; Привод: DVD-RW интерфейс SATA; Акустическая система 2.0, мощность не менее 2 Вт; ОС: Windows 10 64 бит, MS Office 2016 - пакет офисных приложений компании Microsoft; мышка+клавиатура

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»
(Университет Вернадского)**

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной
аттестации обучающихся по дисциплине**

**Инженерная и компьютерная графика (в ландшафтном
дизайне)**

Направление подготовки 35.03.05 Садоводство

Направленность (профиль) программы Декоративное садоводство и
ландшафтный дизайн

Квалификация Бакалавр

Форма обучения очно-заочная, заочная

1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Код и наименование компетенции	Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Пороговый (удовлетворительно)	Знает: принципы современных информационных технологий в сельскохозяйственном производстве Умеет: составлять технологические карты возделывания полевых культур с учетом анализа современной информации Владеет: принципами работы современных информационных технологий	Тестирование, самостоятельная работа
	Продвинутый (хорошо)	Твердо знает: принципы современных информационных технологий в сельскохозяйственном производстве Уверенно умеет: составлять технологические карты возделывания полевых культур с учетом анализа современной информации Уверенно владеет: принципами работы современных информационных технологий	
	Высокий (отлично)	Сформировавшееся систематические знания: принципы современных информационных технологий в сельскохозяйственном производстве Сформировавшееся систематическое умение: составлять технологические карты возделывания полевых культур с учетом анализа современной информации Сформировавшееся систематическое владение: принципами работы современных информационных технологий	

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение реферата	не выполнена или все задания решены неправильно	Решено более 50% задания, но менее 70%	Решено более 70% задания, но есть ошибки	все задания решены без ошибок

* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (экзамен в виде итогового теста)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)

Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более
Выполнение реферата	не показал умение собирать и систематизировать информацию из теоретических источников, анализировать практический материал, не овладел методикой исследования, не проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах, не аргументировал предложения, не соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.	показал умение собирать информацию из теоретических источников, анализировать практический материал для иллюстраций теоретических положений, недостаточно овладел методикой исследования, не проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах, не аргументировал предложения, не соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.	показал умение собирать и систематизировать информацию из теоретических источников, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений, проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, недостаточно аргументировал выводы и предложения, не соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.	показал умение собирать и систематизировать информацию из теоретических источников, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений, проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах, аргументировал предложения, соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ

по дисциплине **Инженерная и компьютерная графика (в ландшафтном дизайне)**

Темы рефератов

1. Общие сведения о процессорах векторной графики.
2. Общие сведения о графическом процессоре общего назначения MS Visio.
3. Основные функции и операции графического процессора MS Visio (введение, группа, документ, заливка, лист, панель инструментов).
4. Основные функции и операции MS Visio (привязка, сетка, слой, соединитель, текстовый блок, формат, шаблон).
5. Общие сведения о графическом процессоре проектирования AUTODESK Ltd AutoCAD.
6. Общие сведения о графическом процессоре проектирования АСКОН КОМПАС.
7. Общие сведения о подсистеме – чертежно-конструкторском редакторе КОМПАС-ГРАФИК.
8. Общие сведения о подсистеме – редакторе трехмерных моделей КОМПАС-3D.
9. Создать библиотеку пиктограмм для ландшафтного проектирования в программе Adobe Photoshop (5 штук лиственных деревьев).
10. Создать библиотеку пиктограмм для ландшафтного проектирования в программе Adobe Photoshop (5 штук хвойных деревьев).
11. Аксонометрическая проекция параллелепипеда.
12. Назначение и виды компьютерной геометрии и графики.
13. Название и способы представления объектов в векторной графике.
14. Линейный масштаб, его обозначение.
15. Аксонометрическое изображение предмета.
16. Аксонометрическая проекция треугольника.

**КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (экзамен) по дисциплине
КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ**

по дисциплине **Инженерная и компьютерная графика (в ландшафтном дизайне)**

Экзамен проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 40 минут.

Примерные задания итогового теста

1. В каких единицах измерения указываются линейные и угловые размеры на чертежах?
 - 1) В сотых долях метра и градусах;
 - 2) В микронах и секундах;

- 3) В метрах, минутах и секундах;
- 4) В дюймах, градусах и минутах;
- 5) В миллиметрах, градусах минут и секундах.

2. При нанесении размера дуги окружности (части окружности) используют следующий знак?

- 1) R;
- 2) Æ ;
- 3) $\text{Æ}\varnothing^2$;
- 4) Нет специального обозначения;
- 5) Сфера.

3. Какими линиями выполняют вспомогательные построения при выполнении элементов геометрических построений?

- 1) Сплошными основными;
- 2) Сплошными тонкими;
- 3) Штрих-пунктирными;
- 4) Штриховыми;
- 5) Сплошной волнистой.

4. На каком расстоянии от контура рекомендуется проводить размерные линии?

- 1) Не более 10 мм;
- 2) От 7 до 10 мм;
- 3) От 6 до 10 мм;
- 4) От 1 до 5 мм;
- 5) Не более 15 мм.

5. На каком расстоянии друг от друга должны быть параллельные размерные линии?

- 1) Не более 7 мм;
- 2) Не более 10 мм;
- 3) От 7 до 10 мм;
- 4) От 6 до 10 мм;
- 5) Не менее 17 мм.

6. Чему должен быть равен раствор циркуля при делении окружности на шесть равных частей?

- 1) Диаметру окружности.
- 2) Половине радиуса окружности.
- 3) Двум радиусам окружности.
- 4) Двум диаметрам окружности.
- 5) Радиусу окружности.

7. В каком месте должна находиться точка сопряжения дуги с дугой?

- 1) В центре дуги окружности большего радиуса;
- 2) На линии, соединяющей центры сопряжений дуг;
- 3) В центре дуги окружности меньшего радиуса;
- 4) В любой точке дуги окружности большего радиуса;
- 5) Это место определить невозможно.

8. Уклон 1:5 означает, что длина одного катета прямоугольного треугольника равна?

- 1) Одной единице, а другого четыре;

- 2) Пяти единицам, а другого тоже пяти;
- 3) Пяти единицам, а другого десяти;
- 4) Двум единицам, а другого восьми;
- 5) Одной единице, а другого пяти.

9. Какие проставляются размеры при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1?

- 1) Те размеры, которые имеет изображение на чертеже;
- 2) Увеличение в два раза;
- 3) Уменьшение в четыре раза;
- 4) Независимо от масштаба изображения ставятся реальные размеры изделия;
- 5) Размеры должны быть увеличены или уменьшены в соответствии с масштабом.

10. Конусность 1:4 означает, что?

- 1) Диаметр основания составляет 1 часть, а высота 4 части;
- 2) Диаметр основания составляет 4 части, а высота 1 часть;
- 3) Диаметр основания составляет 1 часть, а высота 5 частей;
- 4) Соотношение величин диаметра и высоты конуса одинакова;
- 5) Диаметр составляет третью часть от высоты конуса.