

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Полябин Сергей Владимирович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 29.11.2023 14:37:37  
Уникальный программный ключ:  
7e7751705ad67ae2d6295985e6e9170f60ad024c

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московская государственная академия ветеринарной медицины и  
биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной, воспитательной работе  
и молодежной политике



С.Ю. Пигина

«24» августа 2023 г.

*Кафедра  
Экономики и цифровых технологий в ПК*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Компьютерная и инженерная графика»**

**Направление подготовки**  
19.03.01 Биотехнология

**профиль подготовки**  
Ветеринарная биотехнология


**уровень высшего образования**  
бакалавриат

**форма обучения:** очная


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) СОСТАВЛЕНА НА ОСНОВАНИИ:**

- ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 736 от «10» августа 2021 г. (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации «03» сентября 2021 г., регистрационный № 64898);
- - основной образовательной программы по направлению подготовки 19.03.01

**РАЗРАБОТЧИКИ:**


Старший преподаватель <i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	И.В. Кутликова <i>(ФИО)</i>
 <i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	 <i>(ФИО)</i>

**РЕЦЕНЗЕНТ:**


Доцент кафедры технологии и управления качеством продукции АПК ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К.И. Скрябина <i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	О.А. Стрепетова <i>(ФИО)</i>
... <i>(должность)</i>	... <i>(подпись, дата)</i>	... <i>(ФИО)</i>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:**

- на заседании кафедры экономики и цифровых технологий  
Протокол заседания № 12 от « 14 » 06 2023 г.

Заведующий кафедрой <i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	М.В. Новиков <i>(ФИО)</i>
---	--	------------------------------

- на заседании Учебно-методической комиссии ФБЭ  
Протокол заседания № 3 от « 23 » 06 2023 г.

Председатель комиссии <i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	М.В. Горбачева <i>(ФИО)</i>
---	---	--------------------------------

**СОГЛАСОВАНО:**

Начальник учебно-методического управления

*(должность)*



*(подпись, дата)*

С.А. Захарова

*(ФИО)*

Руководитель сектора организации учебного процесса УМУ

*(должность)*



*(подпись, дата)*

Ю.П. Жарова

*(ФИО)*

Декан факультета биотехнологии и экологии

*(должность)*



*(подпись, дата)*

М.В. Новиков

*(ФИО)*

Директор библиотеки

*(должность)*

Декан факультета заочного и очно-заочного (вечернего) образования

*(должность)*



*(подпись, дата)*

Н.А. Москвитина

*(ФИО)*



*(подпись, дата)*

А.А. Дельцов

*(ФИО)*

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ТЕКСТЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. ОПОП – основная профессиональная образовательная программа
2. УК – универсальная компетенция
3. ОПК – общепрофессиональная компетенция
4. ПК – профессиональная компетенция
5. з.е. – зачетная единица
6. ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
7. РПД – рабочая программа дисциплины
8. ФОС – фонд оценочных средств
9. СР – самостоятельная работа

## 2. ОСНОВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины (модуля):

- приобретение обучающимися теоретических знаний и практических навыков по выполнению и чтению чертежей деталей, чтению сборочных чертежей и конструкторской документации;
- развитие пространственного воображения, необходимого при решении различных технических задач, чтения и выполнения чертежей.

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование у обучающихся фундаментальных знаний основ компьютерной и инженерной графики, включая представления о правилах оформления чертежей и конструкторской документацией в соответствии с ГОСТами ЕСКД, работой со справочной, учебной литературой и стандартами ЕСКД;
- формирование у обучающихся практических навыков по определению формы деталей на основе анализа их изображений, выполнение чертежей деталей и соединений, чтению чертежей, схем и конструкторской документации в соответствии с ГОСТами ЕСКД и создании концептуальной базы для реализации междисциплинарных связей и применения полученных знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности;
- формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков работы с современными средствами автоматизированного проектирования, и применение полученных знаний, умений и навыков в своей профессиональной деятельности.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
1	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знать методы представления и описания результатов проектной деятельности; критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к	Знать: назначение чертежей деталей, сборочных единиц, схем, назначение и виды конструкторской документации; современные технические и программные средства, применяемые для представления и описания проектной деятельности и оценки результатов в области профессиональной деятельности.

		<p>профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования.</p>	
		<p>УК-2.2. Уметь проверять и анализировать научно-техническую документацию; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их решению в целях реализации проекта технологических процессов.</p>	<p>Уметь: читать чертежи деталей, сборочных единиц и конструкторскую документацию; получать информацию об объекте на основе представленной конструкторской документации; работать со справочной литературой и стандартами ЕСКД, в том числе с применением современных информационных технологий.</p>
		<p>УК-2.3. Владеть навыками выбора оптимальных способов решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений; методами ведения конструкторской документации в соответствующей области профессиональной деятельности.</p>	<p>Владеть навыками работы с конструкторской документацией и ее ведения, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования, с целью выбора оптимального способа решения задачи в профессиональной деятельности.</p>
2	<p>ОПК-4. Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний.</p>	<p>ОПК-4.1. Знать методологию планирования и ведения технологических процессов методiku проектирования отдельных технических элементов, объектов и технологических систем на основе применения базовых инженерных знаний.</p>	<p>Знать: виды конструкторской документации; последовательность, правила выполнения и оформления чертежей деталей, сборочных единиц и конструкторской документации в соответствии с ГОСТами ЕСКД, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования.</p>
		<p>ОПК-4.2. Уметь применять методiku проектирования отдельных технических элементов, объектов и технологических систем на основе разработки способов и режимов биотехнологической переработки.</p>	<p>Уметь: работать со справочной литературой и стандартами ЕСКД; читать, выполнять и оформлять чертежи деталей, сборочных единиц и конструкторскую документацию в соответствии с ГОСТами ЕСКД, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования.</p>
		<p>ОПК-4.3. Владеть нормативно-правовыми актами в профессиональной деятельности; основами разработки нормативно-технологической и конструкторской документации, анализа и интерпретации результатов профессиональной деятельности-</p>	<p>Владеть: работой со справочной литературой; требованиями стандартов ЕСКД; основами разработки конструкторской документации по заданным параметрам и требованиям, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования.</p>

#### 4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Компьютерная и инженерная графика» относится к Б1.О.17 учебного плана ОПОП по специальности 19.03.01 Биотехнология (уровень бакалавриат) и осваивается:  
- по очной форме обучения в 3 семестре.

#### 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общий объем дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

**Очная форма обучения**

Вид учебной работы	Всего, час.	Очная форма обучения			
		семестр			
		3	–	–	–
<b>Общий объем дисциплины</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	–	–	–
<b>Контактная работа:</b>	<b>64,3</b>	<b>64,3</b>	–	–	–
лекции	18	18	–	–	–
занятия семинарского типа, в том числе:	36	36	–	–	–
практические занятия	36	36	–	–	–
лабораторные занятия	–	–	–	–	–
другие виды контактной работы	10,3	10,3	–	–	–
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>43,7</b>	<b>43,7</b>	–	–	–
изучение теоретического курса	–	–	–	–	–
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	–	–	–	–	–
подготовка курсовой работы	–	–	–	–	–
другие виды самостоятельной работы	43,7	43,7	–	–	–
<b>Промежуточная аттестация:</b>	–	–	–	–	–
зачет	0	0	–	–	–
зачет с оценкой	–	–	–	–	–
экзамен	–	–	–	–	–
другие виды промежуточной аттестации	–	–	–	–	–

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Разделы дисциплины (модуля):

#### Очная форма обучения

№ раздела	Наименование раздела	Очная форма обучения				ИДК
		Лекции, час.	Занятия семинарского типа, час.		СР, час.	
			Практические занятия, коллоквиумы	Лабораторные занятия		
1	Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД. Системы автоматизированного проектирования.	4	4	–	7	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
2	Задание геометрических объектов на чертеже	2	6	–	7	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
3	Аксонметрические проекции	2	6	–	7	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
4	Изображения – виды, разрезы, сечения Рабочие чертежи и эскизы деталей	6	18	–	8	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
5	Соединения деталей. Изображение и обозначение резьбы	2	–	–	7	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3

						ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
6	Изображение сборочных единиц, сборочный чертеж изделий	2	2	–	7,7	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
Итого:		18	36	–	43,7	

## Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий:

### Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Объем, час.		
			очно	очно-заочно	заочно
1	Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД. Системы автоматизированного проектирования.	Предмет компьютерной и инженерной графики. Графические изображения. Основные правила оформления чертежей. Стандарты ЕСКД. Форматы. Основная надпись. Масштабы. Линии чертежа. Шрифты чертежные. Нанесение размеров.	2	–	–
		Системы автоматизированного проектирования, основные понятия. Обзор средств систем автоматизированного проектирования. Система трехмерного моделирования КОМПАС-3D.	2		
2	Задание геометрических объектов на чертеже	Проецирование, классификация и основные понятия. Плоскости проекций. Комплексный чертеж. Прямоугольное проецирование точки, отрезка прямой линии и плоских фигур. Третья проекция детали.	2	–	–
3	Аксонметрические проекции	Аксонметрические проекции, классификация и основные понятия. Положение осей, коэффициенты искажения.	2	–	–
4	Изображения – виды, разрезы, сечения Рабочие чертежи и эскизы деталей	Чертежи деталей. Основные виды. Дополнительный и местный виды. Выносные элементы.	2	–	–
		Разрезы. Классификация и основные понятия. Местный разрез. Соединение вида и разреза. Расположение, обозначение и правила выполнения разрезов.	2	–	–
		Сечения, секущая плоскость. Классификация. Обозначение и правила выполнения сечений. Определение необходимого количества изображений. Условности и упрощения, размеры на чертежах деталей.	2	–	–
5	Соединения деталей. Изображение и обозначение резьбы	Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения. Резьбы, классификация. Резьбовые соединения и стандартные резьбовые изделия. Изображение и обозначение резьб и резьбовых соединений.	2	–	–
6	Изображение сборочных единиц, сборочный чертеж изделий	Сборочный чертеж и чертеж общего вида. Разрезы, размеры, условности и упрощения на сборочных чертежах. Последовательность чтения сборочного чертежа. Спецификация. Правила составления спецификации. Детализация. Чтение сборочного чертежа	2	–	–

## Занятия семинарского типа

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия, краткое содержание	Объем, час.		
			очно	очно-заочно	заочно
1	Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД. Системы автоматизированного проектирования.	Шрифты чертежные. Выполнение линий и нанесение размеров в соответствии с ГОСТ на чертеже детали, в том числе с применением системы автоматизированного проектирования.	4	–	–
2	Задание геометрических объектов на чертеже	Прямоугольное проецирование. Построение проекций точки, отрезка прямой линии и плоских фигур.	2	–	–
		Построение третьей проекции детали, нанесение размеров, в том числе с применением системы автоматизированного проектирования.	4	–	–
3	АксонOMETрические проекции	Построение аксонометрических проекций точки, отрезка прямой линии, окружности и плоских фигур. Определение положения точки, отрезка прямой линии и плоских фигур относительно плоскостей проекций.	2	–	–
		Построение аксонометрических проекций деталей, нанесение размеров; в том числе с применением системы автоматизированного проектирования.	4	–	–
4	Изображения – виды, разрезы, сечения Рабочие чертежи и эскизы деталей	Чертежи деталей. Выполнение основных видов; в том числе с применением системы автоматизированного проектирования..	2	–	–
		Выполнение дополнительных и местных видов, выносных элементов.	2	–	–
		Разрезы. Выполнение фронтального, профильного и горизонтального разрезов. Нанесение размеров.	2	–	–
		Соединение вида и разреза. Выполнение местного разреза. Нанесение размеров.	2	–	–
		Выбор и выполнение необходимого разреза, нанесение размеров; в том числе с применением системы автоматизированного проектирования.	2	–	–
		Сечения. Выполнение сечений деталей, нанесение размеров; в том числе с применением системы автоматизированного проектирования.	4	–	–
		Определение необходимого количества изображения. Компонировка изображений на поле чертежа. Выполнение чертежа детали, нанесение размеров; в том числе с применением системы автоматизированного проектирования.	4	–	–
6	Изображение сборочных единиц, сборочный чертеж изделий	Сборочный чертеж. Чтение сборочного чертежа.	2	–	–

## Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.		
				очно	очно-заочно	заочно



1	Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД. Системы автоматизированного проектирования	Стандарты ЕСКД. Форматы. Основная надпись. Масштабы. Линии чертежа. Шрифты чертежные. Нанесение размеров. Система автоматизированного проектирования.	Изучение теоретического материала. Подготовка к занятиям.	7	–	–
2	Задание геометрических объектов на чертеже	Комплексный чертёж. Прямоугольное проецирование. Третья проекция. Система автоматизированного проектирования.	Изучение теоретического материала. Подготовка к занятиям.	7	–	–
3	АксонOMETрические проекции	АксонOMETрические проекции. Система автоматизированного проектирования.	Изучение теоретического материала. Подготовка к занятиям.	7	–	–
4	Изображения – виды, разрезы, сечения Рабочие чертежи и эскизы деталей	Виды конструкторских документов. Основные, дополнительные, местные виды. Выносные элементы. Система автоматизированного проектирования.	Изучение теоретического материала. Подготовка к занятиям.	2	–	–
		Разрезы. Расположение, обозначение, правила выполнения. Выбор необходимого разреза. Система автоматизированного проектирования.	Изучение теоретического материала. Подготовка к занятиям.	2	–	–
		Сечения деталей. Расположение, обозначение, правила выполнения. Система автоматизированного проектирования.	Изучение теоретического материала. Подготовка к занятиям.	2	–	–
		Определение необходимого количества изображений. Компонировка изображений на поле чертежа. Условности и упрощения. Система автоматизированного проектирования.	Изучение теоретического материала. Подготовка к занятиям.	2	–	–
5	Соединения деталей. Изображение и обозначение резьбы	Соединения деталей. Резьбы. Резьбовые соединения и резьбовые изделия.	Изучение теоретического материала. Подготовка к занятиям.	7	–	–
6	Изображение сборочных единиц, сборочный чертёж изделий	Сборочный чертёж и чертёж общего вида. Условности и упрощения. Чтение сборочного чертежа.	Изучение теоретического материала. Подготовка к занятиям.	7,7	–	–

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Перечень основной и дополнительной литературы:

#### Основная литература:

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник / А.А. Чекмарев. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 396 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1541. - ISBN 978-5-16-013447-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1455685> (дата обращения: 12.08.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Зеленый, П. В. Инженерная графика. Практикум: Учебное пособие / Зеленый П.В., Белякова Е.И.; Под ред. Зеленого П.В. - Москва :ИНФРА-М Издательский Дом, Нов. знание, 2012. - 303 с. (Высшее образование)ISBN 978-5-16-005178-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/240288> (дата обращения: 12.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

#### Дополнительная литература:

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания : учебное пособие / А.А. Чекмарев. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 78 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-018633-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2029802> (дата обращения: 12.08.2023). – Режим доступа: по подписке.
4. ГОСТ. Единая система конструкторской документации.– Текст: электронный // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. – URL: [www//https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational](https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational). (дата обращения: 07.06.2023). - Режим доступа: свободный.

### Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля):

№	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
<b>Информационно-справочные системы</b>			
1.	Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.	<a href="https://www.rst.gov.ru/portal/gost/">https://www.rst.gov.ru/portal/gost/</a>	Режим доступа: свободный
<b>Электронно-библиотечные системы</b>			
1.	Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	Режим доступа: для авториз. пользователей
2.	Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»	<a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a>	Режим доступа: для авториз. пользователей
<b>Профессиональные базы данных</b>			
1.			
<b>Ресурсы ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина</b>			
1.	Образовательный портал МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина	<a href="https://portal.mgavm.ru/login/index.php">https://portal.mgavm.ru/login/index.php</a>	Режим доступа: для авториз. пользователей

## Методическое обеспечение:

1. Кутликова, И.В. Инженерная графика. Правила оформления чертежей: метод. указания для самост. работы. По напр. - Биотехнология и - Продукты питания животного происхождения. очн. формы обуч./ И.В. Кутликова, Ю.Л. Гордеева; МГАВМиБ - МВА им. К.И. Скрябина. - М.: МГАВМиБ - МВА им. К.И. Скрябина, 2017. - 43 с. Текст непосредственный.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

**Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

№	Наименование	Правообладатель ПО (наименование владельца ПО, страна)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)
1.	Операционная система UBLinux	ООО «Юбитех», Российская Федерация	Свободно распространяемое	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/307624/">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/307624/</a>
2.	Офисные приложения AlterOffice	ООО «Алми Партнер», Российская Федерация	Свободно распространяемое	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/308464/">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/308464/</a>
3.	Антивирус Dr. Web.	Компания «Доктор Веб», Российская Федерация	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301426/">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301426/</a>

## 9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства для проведения текущего и промежуточного контроля знаний по дисциплине (модулю) «Компьютерная и инженерная графика» представлены в виде фонда оценочных средств (далее – ФОС) в Приложении к настоящей рабочей программе дисциплины (модуля).

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Учебная мебель, учебная доска, экран, мультимедийное оборудование
2.	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 263	Учебная мебель, учебная доска, мультимедийное оборудование, компьютеры, подключенные к сети «Интернет» и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина
3.	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 266	Учебная мебель, мультимедийное оборудование, компьютеры, подключенные к сети «Интернет» и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина
4.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 263	Учебная мебель, учебная доска, мультимедийное оборудование, компьютеры, подключенные к сети «Интернет» и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина
5.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 266	Учебная мебель, мультимедийное оборудование, компьютеры, подключенные к сети «Интернет» и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
текущего контроля / промежуточной аттестации обучающихся  
при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО

*Кафедра*  
*Экономики и цифровых технологий в АПК*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Компьютерная и инженерная графика»**

**специальность**  
19.03.01 Биотехнология

**профиль подготовки**  
Ветеринарная биотехнология

**уровень высшего образования**  
бакалавриат

**форма обучения:** очная

## 1. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Оценка уровня учебных достижений обучающихся по дисциплине (модулю) осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

**Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) осуществляется в формах:**

1. Опрос
2. Тест

**Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в формах:**

1. Зачет

## 2. СООТНОШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СО ШКАЛОЙ ОЦЕНИВАНИЯ И УРОВНЕМ ИХ СФОРМИРОВАННОСТИ

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
<b>УК-2</b>			
Знать: назначение чертежей деталей, сборочных единиц, схем, назначение и виды конструкторской документации; современные технические и программные средства, применяемые для представления и описания проектной деятельности и оценки результатов в области профессиональной деятельности.	Глубокие знания о назначении чертежей деталей, сборочных единиц, схем, назначение и виды конструкторской документации; современные технические и программные средства, применяемые для представления и описания проектной деятельности и оценки результатов в области профессиональной деятельности.	Отлично	Высокий
	Несущественные ошибки в знаниях о назначении чертежей деталей, сборочных единиц, схем, назначение и виды конструкторской документации; современные технические и программные средства, применяемые для представления и описания проектной деятельности и оценки результатов в области профессиональной деятельности.	Хорошо	Повышенный
	Фрагментированное представление о назначении чертежей деталей, сборочных единиц, схем, назначение и виды конструкторской документации; современные технические и программные средства, применяемые для представления и описания проектной деятельности и оценки результатов в области профессиональной деятельности.	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний о назначении чертежей деталей, сборочных единиц, схем, назначение и виды конструкторской документации; современные технические и программные средства, применяемые для представления и описания проектной деятельности и оценки результатов в области профессиональной деятельности.	Неудовлетворительно	Не сформирован
Уметь: читать чертежи деталей, сборочных единиц и конструкторскую документацию; получать информацию об объекте на основе представленной конструкторской документации; работать со справочной литературой и стандартами ЕСКД, в том числе с применением современных информационных технологий.	Умеет читать чертежи деталей, сборочных единиц и конструкторскую документацию; получать информацию об объекте на основе представленной конструкторской документации; работать со справочной литературой и стандартами ЕСКД, в том числе с применением современных информационных технологий.	Отлично	Высокий
	Несущественные ошибки в чтении чертежей деталей, сборочных единиц и конструкторской документации; получение информации об объекте на основе представленной конструкторской документации; работы со справочной литературой и стандартами ЕСКД, в том числе с применением современных информационных технологий.	Хорошо	Повышенный
	Умет с ошибками читать чертежи деталей, сборочных единиц и конструкторскую	Удовлетворительно	Пороговый

технологий.	документацию; получать информацию об объекте на основе представленной конструкторской документации; работать со справочной литературой и стандартами ЕСКД, в том числе с применением современных информационных технологий.		
	Не умеет читать чертежи деталей, сборочных единиц и конструкторскую документацию; получать информацию об объекте на основе представленной конструкторской документации; работать со справочной литературой и стандартами ЕСКД, в том числе с применением современных информационных технологий.	Неудовлетворительно	Не сформирован
Владеть навыками работы с конструкторской документацией и ее ведения, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования, с целью выбора оптимального способа решения задачи в профессиональной деятельности.	Полное владение навыками работы с конструкторской документацией и ее ведения, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования, с целью выбора оптимального способа решения задачи в профессиональной деятельности.	Отлично	Высокий
	Не достаточно полное владение навыками работы с конструкторской документацией и ее ведения, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования, с целью выбора оптимального способа решения задачи в профессиональной деятельности.	Хорошо	Повышенный
	Фрагментированное владение навыками работы с конструкторской документацией и ее ведения, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования, с целью выбора оптимального способа решения задачи в профессиональной деятельности.	Удовлетворительно	Пороговый
	Не владеет навыками работы с конструкторской документацией и ее ведения, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования, с целью выбора оптимального способа решения задачи в профессиональной деятельности.	Неудовлетворительно	Не сформирован
<b>ОПК-4</b>			
Знать: виды конструкторской документации; последовательность, правила выполнения и оформления чертежей деталей, сборочных единиц и конструкторской документации в соответствии с ГОСТами ЕСКД, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования.	Глубокие знания о видах конструкторской документации; последовательности, правилах выполнения и оформления чертежей деталей, сборочных единиц и конструкторской документации в соответствии с ГОСТами ЕСКД, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования.	Отлично	Высокий
	Несущественные ошибки о видах конструкторской документации; последовательности, правилах выполнения и оформления чертежей деталей, сборочных единиц и конструкторской документации в соответствии с ГОСТами ЕСКД, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования.	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные знания о видах конструкторской документации; последовательности, правилах выполнения и оформления чертежей деталей, сборочных единиц и конструкторской документации в соответствии с ГОСТами ЕСКД, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования.	Удовлетворительно	Пороговый
	Не знает виды конструкторской документации; последовательность, правила выполнения и оформления чертежей деталей, сборочных единиц и конструкторской документации в соответствии с ГОСТами ЕСКД, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования.	Неудовлетворительно	Не сформирован
Уметь: работать со	Умет работать со справочной литературой и	Отлично	Высокий

справочной литературой и стандартами ЕСКД; читать, выполнять и оформлять чертежи деталей, сборочных единиц и конструкторскую документацию в соответствии с ГОСТами ЕСКД, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования.	стандартами ЕСКД; читать, выполнять и оформлять чертежи деталей, сборочных единиц и конструкторскую документацию в соответствии с ГОСТами ЕСКД, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования		
	Недостаточно четко умеет работать со справочной литературой и стандартами ЕСКД; читать, выполнять и оформлять чертежи деталей, сборочных единиц и конструкторскую документацию в соответствии с ГОСТами ЕСКД, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования	Хорошо	Повышенный
	Умеет частично работать со справочной литературой и стандартами ЕСКД; читать, выполнять и оформлять чертежи деталей, сборочных единиц и конструкторскую документацию в соответствии с ГОСТами ЕСКД, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования	Удовлетворительно	Пороговый
	Не умеет работать со справочной литературой и стандартами ЕСКД; читать, выполнять и оформлять чертежи деталей, сборочных единиц и конструкторскую документацию в соответствии с ГОСТами ЕСКД, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования	Неудовлетворительно	Не сформирован
Владеть: работой со справочной литературой; требованиями стандартов ЕСКД; основами разработки конструкторской документации по заданным параметрам и требования, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования.	Полное владение работой со справочной литературой; требованиями стандартов ЕСКД; основами разработки конструкторской документации по заданным параметрам и требования, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования.	Отлично	Высокий
	Не достаточно полное владение работой со справочной литературой; требованиями стандартов ЕСКД; основами разработки конструкторской документации по заданным параметрам и требования, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования.	Хорошо	Повышенный
	Фрагментированное владение работой со справочной литературой; требованиями стандартов ЕСКД; основами разработки конструкторской документации по заданным параметрам и требования, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования.	Удовлетворительно	Пороговый
	Не владеет работой со справочной литературой; требованиями стандартов ЕСКД; основами разработки конструкторской документации по заданным параметрам и требования, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования.	Неудовлетворительно	Не сформирован

### 3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

#### Текущий контроль успеваемости обучающихся:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма текущего контроля	Оценочные средства	ИДК
1	Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД. Системы автоматизированного проектирования.	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3

2	Задание геометрических объектов на чертеже	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
3	АксонOMETрические проекции	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
4	Изображения – виды, разрезы, сечения Рабочие чертежи и эскизы деталей	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
5	Соединения деталей. Изображение и обозначение резьбы	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
6	Изображение сборочных единиц, сборочный чертеж изделий	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3

### **Промежуточная аттестация:**

Способ проведения промежуточной аттестации:

#### Очная форма обучения:

- зачёт проводится в 3 семестре 2 курса.

Перечень видов оценочных средств, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю):

1. Банк вопросов к зачету.

## **4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости:**

- комплект вопросов для опроса по дисциплине – Приложение 1;
- комплект тестовых заданий по дисциплине – Приложение 2.

### **Оценочные материалы для промежуточной аттестации:**

- комплект вопросов к зачету по дисциплине – Приложение 3.



## **Комплект вопросов для опроса по дисциплине (модулю)**

### Перечень контрольных вопросов для оценки компетенции (УК-2; ОПК-4)

#### **Раздел 1. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД. Системы автоматизированного проектирования**

1. Что такое графическое изображение?
2. Что такое стандарты ЕСКД и каково их назначение?
3. Каково назначение основной толстой сплошной линии?
4. В каких единицах выражают линейные размеры на чертежах?
5. Где помещают основную надпись на чертеже?
6. Какие размеры имеет лист формата А4?
7. На каком расстоянии от внешней рамки надо проводить линии чертежа?
8. Какие знаки и буквы наносят перед размерным числом при указании величины диаметра и радиуса?
9. Для чего необходим масштаб?
10. Что обозначают записи 1:5; 1:1; 10:1?
11. Из каких геометрических объектов состоит модель в Компас-3D?
12. Какая модель в Компас-3D называется твердотельной?
13. Какая модель в Компас-3D называется поверхностной?
14. Какие основные формообразующие операции Вам известны?

#### **Раздел 2. Задание геометрических объектов на чертеже**

1. Что называется проецированием? Приведите примеры проекций.
2. Как по отношению к плоскости проекций направлены проецирующие лучи при прямоугольном проецировании?
3. Как называются и обозначаются плоскости проекции?
4. Что означает проекционная связь?
5. Что такое комплексный чертеж?
6. Какой способ проецирования используется при построении чертежа и почему?
7. Всегда ли достаточно на чертеже одной проекции предмета?
8. Как располагаются плоскости проекций относительно друг друга?

#### **Раздел 3. Аксонометрические проекции**

1. Какая плоскость называется аксонометрической плоскостью проекций?
2. В чем особенность аксонометрических проекций?
3. Назовите виды аксонометрических проекций.
4. Как располагаются оси фронтальной диметрической проекции?
5. Какие размеры откладывают вдоль осей изометрической проекции и параллельно им?
6. Перечислите общие этапы построения аксонометрических проекций.

#### **Раздел 4. Изображения – виды, разрезы, сечения Рабочие чертежи и эскизы деталей**

1. Какие виды называются основными?
2. Когда применяют дополнительные виды?
3. В каких случаях применяют выносные элементы?
4. Для чего применяют на чертежах разрезы?
5. Допускается ли располагать фронтальный, горизонтальный и профильный разрезы на

месте главного вида, вида сверху и вида слева соответственно?

6. Как изменится изображение, если вместо вида детали дать ее разрез?
7. Показывают ли в сечении то, что расположено за секущей плоскостью?
8. С какой целью применяют сечения?
9. Как подразделяются сечения в зависимости от их расположения на чертеже?
10. Как изображают линию сечения?

### **Раздел 5. Соединения деталей. Изображение и обозначение резьбы**

1. Какие соединения относят к разъемным?
2. Какие соединения относят к неразъемным?
3. Как изображается резьба на стержне?
4. Какие преимущества создает стандартизация изделий?
5. Какими линиями показывают резьбу в отверстиях, если она изображена без разреза?
6. В зависимости от какой величины определяют относительные размеры болтового соединения?
7. Расшифровать обозначение *Болт М16 х 70* и *Гайка М20*.

### **Раздел 6. Изображение сборочных единиц, сборочный чертеж изделий**

1. Каково назначение сборочного чертежа?
2. Какие сведения содержат сборочные чертежи?
3. Как наносят номера позиций на сборочном чертеже?
4. Что называется детализированием?
5. Каково назначение спецификации?
6. Как штрихуют на сборочных чертежах две смежные детали?
7. Можно ли по-разному штриховать одну и ту же деталь на разных изображениях сборочного чертежа?
8. Что значит согласовать размеры?
9. В какой последовательности располагают разделы спецификации?
10. Как записывают в спецификации обозначения стандартных изделий?

### **Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении опроса**

<b>Отметка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
отлично	обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
хорошо	обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
удовлетворительно	обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала
неудовлетворительно	обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

**Комплект тестовых заданий по дисциплине (модулю)**

Тестовые задания для оценки компетенции (УК-2; ОПК-4)

**Раздел 1. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД.  
Системы автоматизированного проектирования**

Размеры одинаковых элементов, равномерно расположенных на окружности, на чертеже проставляются

- 1) столько раз, сколько имеется одинаковых элементов
- 2) один раз без указания количества одинаковых элементов
- 3) один раз, с указанием количества одинаковых элементов над размерным числом или под ним
- 4) один раз с указанием количества одинаковых элементов перед размерным числом или под ним

Ответ: 4.

Формат с размерами сторон листа 420x297 мм обозначают

- 1) A0
- 2) A5
- 3) A3
- 4) A2

Ответ: 3.

Величина размеров на чертеже, выполненном в масштабе уменьшения должна быть

- 1) натуральная
- 2) соответственно изображению
- 3) увеличенная на величину масштаба
- 4) уменьшения на величину масштаба

Ответ: 1.

Штриховка выполняется на чертежах под углом \_\_\_\_\_ градусов

- 1) 45
- 2) 80
- 3) 90
- 4) 30

Ответ: 1.

Штриховая линия применяется для

- 1) осевых линий
- 2) выносных линий
- 3) линий невидимого контура
- 4) размерных линий

Ответ: 3.

Размеры на чертежах задаются в

- 1) м
- 2) см
- 3) мм
- 4) дм

Ответ: 3.

Сплошная волнистая линия применяется для

- 1) линий обрыва
- 2) линий видимого контура
- 3) выносных линий
- 4) осевых линий

Ответ: 1.

Правильно проставлены размеры четырех одинаковых отверстий диаметром 5 мм

- 1)  $\varnothing 5$  мм - 4 отв.
- 2) 4 отв.  $\varnothing 5$
- 3)  $\varnothing 5$  - 4 отв.
- 4)  $\varnothing 5 \times -4$

Ответ: 2.

Геометрические объекты в Компас-3D состоят из примитивов

- 1) вершин
- 2) ребер
- 3) граней

Ответ: 1, 2, 3.

Модель в КОМПАС-3D может быть

- 1) поверхностной
- 2) твердотельная
- 3) сочетающей результаты твердотельного и поверхностного моделирования

Ответ: 1, 2, 3.

## Раздел 2. Задание геометрических объектов на чертеже

Проецирование называют центральным, если проецирующие лучи

- 1) параллельны между собой и не перпендикулярны по отношению к плоскости проекций
- 2) проходят через одну точку
- 3) перпендикулярны по отношению к плоскости проекций
- 4) параллельны между собой и расположены под углом  $45^\circ$  по отношению к плоскости проекций

проекций

Ответ: 2.

Основных плоскостей проекций

- 1) 3
- 2) 4
- 3) 6
- 4) 2

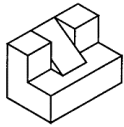
Ответ: 3.

Вид слева проецируется на \_\_\_\_\_ плоскость проекций

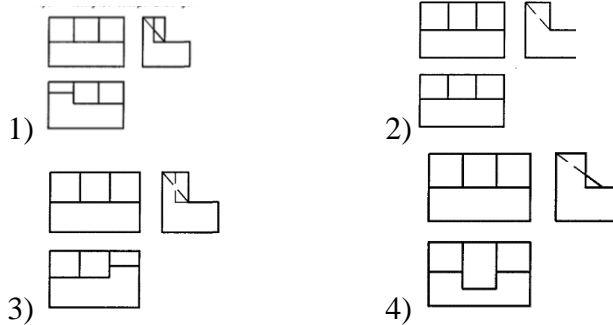
- 1) горизонтальную
- 2) профильную
- 3) фронтальную

Ответ: 2.

Наглядное изображение детали

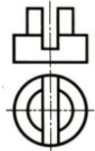


соответствует чертежу

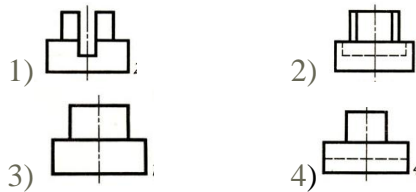


Ответ: 4.

Третьей проекцией детали



является



Ответ: 4.

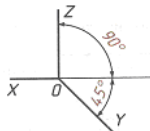
### Раздел 3. Аксонометрические проекции

Аксонометрической проекцией называется

- 1) изображение, полученное при параллельном проецировании предмета вместе с отнесенными к нему осями прямоугольных координат на одну плоскость проекций
- 2) изображение, полученное при параллельном проецировании предмета на какую-либо плоскость

Ответ: 1.

На рисунке

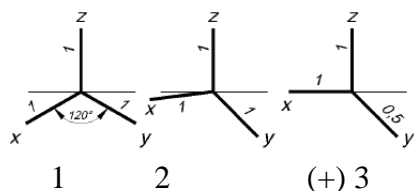


изображены оси аксонометрических проекций

- 1) изометрическая
- 2) диметрическая

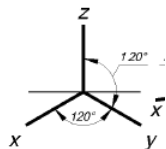
Ответ: 2.

Правильно обозначены приведенные коэффициенты искажения по аксонометрическим осям на рисунке(ах)



Ответ: 1.

На рисунке

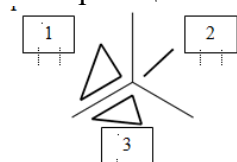


изображены оси аксонометрических проекций

- 1) изометрическая
- 2) диметрическая

Ответ: 1.

Проекция \_\_\_\_\_ разностороннего треугольника расположена параллельно горизонтальной плоскости проекций



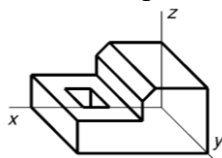
Ответ: 3.

Аксонометрический чертеж считается заданным, если известно (известны) \_\_\_\_\_ аксонометрических осей и величины коэффициентов искажения по осям

- 1) положение
- 2) знаки
- 3) величины
- 4) единичные масштабы

Ответ: 1.

Аксонометрическая проекция детали, изображенной на рисунке



называется \_\_\_\_\_ проекция

- 1) изометрическая
- 2) диметрическая

Ответ: 2.

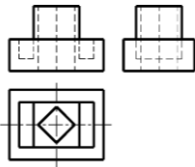
#### Раздел 4. Изображения – виды, разрезы, сечения Рабочие чертежи и эскизы деталей

Обозначение вида применяют, если

- 1) вид расположен на чертеже вне проекционной связи
- 2) вид расположен на чертеже в проекционной связи

Ответ: 1.

На чертеже изображены



- 1) главный вид
  - 2) вид слева
  - 3) вид снизу
  - 4) вид сверху
  - 5) вид справа
  - 6) вид сзади
- Ответ: 1, 2, 4.

Местным видом называют

- 1) изображение отдельного, ограниченного места поверхности предмета
  - 2) изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета
- Ответ: 1.

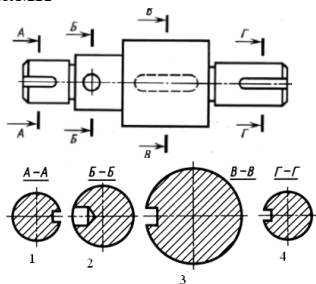
В сечение показывают

- 1) то, что получается в секущей плоскости и расположено за ней
  - 2) только то, что получается в секущей плоскости
- Ответ: 2.

Вынесенные сечения изображают

- 1) на следе секущей плоскости
  - 2) в проекционной связи
  - 3) в разрыве детали
  - 4) на изображении детали
- Ответ: 1, 2.

Правильно совмещены сечения \_\_\_\_\_ в соответствии с направлением взгляда, указанным стрелками



- 1) 1
  - 2) 2
  - 3) 3
  - 4) 4
- Ответ: 1, 3.

Разрезу соответствуют \_\_\_\_\_ свойства

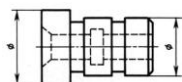
- 1) выявляет внутреннюю форму предмета
  - 2) выполнение влечет за собой изменение других изображений этого предмета
  - 3) облегчает понимание формы предмета
  - 4) показывает не только сечение, но и то, что находится за секущей плоскостью
- Ответ: 1, 3, 4.

Местный разрез от вида отделяют \_\_\_\_\_ линией

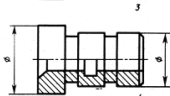
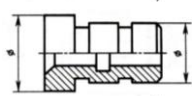
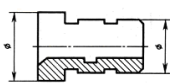
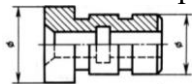
- 1) разомкнутой
- 2) штрихпунктирной
- 3) сплошной тонкой волнистой
- 4) сплошной основной

Ответ: 3.

Соединение половины вида и половины разреза цилиндрической детали, изображенной без разреза

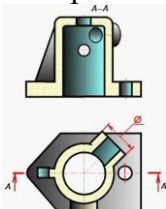


выполнено правильно на чертеже



Ответ: 2.

Изображение, обозначенное на чертеже  $A - A$



называется \_\_\_\_\_ разрезом

- 1) местным
- 2) ступенчатым
- 3) фронтальным
- 4) наклонным

Ответ: 3.

## Раздел 5. Соединения деталей. Изображение и обозначение резьбы

Неразъемным соединением является

- 1) болтовое
- 2) сварное
- 3) шпилечное
- 4) штифтовое
- 5) винтовое
- 6) заклепочное

Ответ: 2, 6.

Резьба представляет собой

- 1) расстояние между двумя соответствующими точками соседних витков
- 2) линейная величина в осевом направлении при полном обороте стержня
- 3) совокупность выступов и впадин, выполненных по винтовой линии на цилиндрической или конической поверхностях

Ответ: 3.

К резьбам по назначению относятся

- 1) ходовые



- 2) дюймовые
- 3) трапецеидальные
- 4) прямоугольные

Ответ: 1.

Резьба М 20 LH имеет \_\_\_\_\_ направление

- 1) правое
- 2) левое

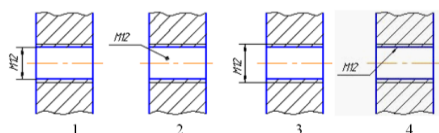
Ответ: 2.

Величина 26 в обозначении М 26 х 1,5 обозначает

- 1) внутренний диаметр
- 2) наружный диаметр
- 3) длина нарезанной части

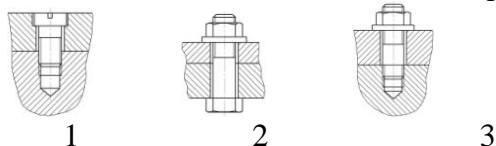
Ответ: 2.

Правильно обозначена метрическая резьба на чертеже



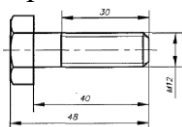
Ответ: 3.

Соединение болтом показано на чертеже



Ответ: 2.

Правильное обозначение болта имеет вид



- 1) Болт 12 х 40 ... ГОСТ ...
- 2) Болт М12 х 40 ... ГОСТ ...
- 3) Болт М12 х 48 ... ГОСТ ...
- 4) Болт М12 х 30 ... ГОСТ ...

Ответ: 2.

## Раздел 6. Изображение сборочных единиц, сборочный чертеж изделий

Порядок расположения перечисленных разделов спецификации имеет вид

- 1) детали
- 4) стандартные изделия
- 2) сборочные единицы
- 5) материалы
- 3) документация

Ответ: 3, 2, 1, 4, 5.

Деталью называют

- 1) любое изделие
  - 2) предмет, который чертят
  - 3) изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций
  - 4) изделие, которое входит в состав какого-либо механизма
- Ответ: 3.

На сборочном чертеже допускается не показывать

- 1) фаски, скругления
- 2) зазоры между стержнем и отверстием
- 3) номера позиций деталей
- 4) исполнительные размеры

Ответ: 1, 2.

На сборочном чертеже указывают

- 1) габаритные размеры изделия
- 2) установочные и присоединительные размеры
- 3) размеры каждой детали

Ответ: 1, 2.

На сборочном чертеже название изделия указывают

- 1) в основной надписи
- 2) над основной надписью
- 3) не указывают

Ответ: 1.

Запись *Болт М12-8gx60.58 ГОСТ 7798 – 70* должна быть сделана в графе \_\_\_\_\_ раздела "Стандартные изделия" спецификации

- 1) наименование
- 2) обозначение
- 3) примечание
- 4) количество

Ответ: 1.

Наименование каждого раздела спецификации указывают в виде заголовка в графе

- 1) наименование
- 2) обозначение
- 3) прочее
- 4) формат

Ответ: 1.

### **Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении тестирования**

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки.

Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий, количество которых приравнивается к 100%:

Отметка	Критерии оценивания
отлично	больше 85% правильных ответов
хорошо	66-85% правильных ответов
удовлетворительно	51-65% правильных ответов
неудовлетворительно	меньше 50% правильных ответов

**Комплект вопросов к зачету по дисциплине (модулю)**Вопросы к зачету для оценки компетенции (УК-2; ОПК-4)

1. Правила оформления чертежей. Стандарты ЕСКД. Формат, рамка и основная надпись чертежа. Масштабы. Линии чертежа. Шрифты чертежные. Размеры, правила нанесения размеров.
2. Проецирование. Проекция. Виды проекций. Плоскость проекций.
3. Центральные проекции и их основные свойства.
4. Прямоугольные проекции и их основные свойства.
5. Прямоугольное проецирование. Комплексный чертеж Монжа. Линии связи. Вспомогательная прямая.
6. Задание точки на комплексном чертеже.
7. Прямая. Взаимное положение двух прямых в пространстве и на комплексном чертеже.
8. Задание отрезка прямой линии на комплексном чертеже.
9. Способы задания плоскости на комплексном чертеже. Следы плоскости.
10. Комплексный чертеж плоских фигур.
11. Комплексный чертеж детали. Построение третьей проекции.
12. Аксонометрические проекции. Классификация. Положение осей. Коэффициенты искажения.
13. Аксонометрические проекции плоских фигур.
14. Аксонометрические проекции окружности.
15. Аксонометрические проекции деталей.
16. Сечения. Назначение сечений. Секущая плоскость. Классификация сечений.
17. Правила построения сечений. Расположение и обозначение сечений.
18. Разрезы. Назначение разрезов. Классификация разрезов.
19. Правила построения разрезов. Расположение и обозначение разрезов.
20. Соединение вида и разреза. Местный разрез. Обозначение.
21. Сложные разрезы, классификация. Обозначение.
22. Виды конструкторских документов. Изделия, классификация.
23. Чертеж детали. Основные виды и их расположение на чертеже.
24. Дополнительные и местные виды. Расположение и обозначение.
25. Выносные элементы. Расположение и обозначение.
26. Определение необходимого количества изображений на чертеже детали. Нанесение размеров с учетом формы детали. Условности и упрощения.
27. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения.
28. Соединение деталей с помощью резьбы. Изображение и обозначение.
29. Стандартные резьбовые изделия. Изображение и обозначение.
30. Стандартные резьбовые соединения. Изображение и обозначение.
31. Сборочный чертеж и чертеж общего вида. Разрезы и размеры на сборочных чертежах. Условности и упрощения.
32. Спецификация.
33. Деталирование.
34. Системы автоматизированного проектирования, функциональные возможности. Обзор средств систем автоматизированного проектирования, сравнительная характеристика.
35. Этапы и стадии проектирования. Цели автоматизации проектирования.
36. Базовые приемы работы. Геометрические построения и редактирование объектов. Способы выделения объектов и отмена выделения.
37. Базовые приемы работы. Измерения и простановка размеров. Выполнение штриховки. Ввод текста и простановка специальных обозначений.

### Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении зачета

Отметка	Критерии оценивания
зачтено	обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
не зачтено	при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

**ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ  
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

«Компьютерная и инженерная графика»

**Специальность:** 19.03.01 Биотехнология

**Форма обучения:** очная

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры Экономики и цифровых технологий в АПК

Протокол заседания № 12 от «14» июня 2023 г.

Заведующего кафедрой

М.В. Новиков

*(должность)*

*(подпись, дата)*

*(ФИО)*

Изменение пункта	Содержание изменения