

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бредихин Сергей Алексеевич  
Должность: И.о. директора технологического института  
Дата подписания: 15.07.2023 19:49:45  
Уникальный программный ключ:  
b3a3b22e47b69c7d2fb47b0fccd0b0d02f47083d

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора технологического  
института

  
С.А. Бредихин  
« 25 » августа 2022 г.

## Лист актуализации рабочей программы дисциплины Б1.О.08 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

для подготовки бакалавров

Направление: 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Направленность: «Технология молочных и мясных продуктов»

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2021 г.

Курс - 1

Семестр – 2


В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована на 2022/2023 учебный год для учебного плана 2022 года.

Разработчик: Золотарев С.В. д.т.н., профессор

 « 18 » августа 2022 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры протокол №  1  от « 24 » августа 2022 г.

И.о. заведующего кафедрой ландшафтной архитектуры к.с.-х.н., доцент

Калашников Д.В.  « 24 » августа 2022 г.

**Лист актуализации принят на хранение:**

И.о. заведующего выпускающей кафедрой технологии хранения и переработки продуктов животноводства. л.с.-х.н., профессор:

Грикшас С.А.  «   » \_\_\_\_\_ 2022 г.



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт Садоводства и ландшафтной архитектуры  
Кафедра ландшафтной архитектуры

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора технологического  
института

 С.А. Бредихин

« 27 » августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.08**  
**ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Направленность: «Технология молочных и мясных продуктов»


Курс – 1

Семестр – 2

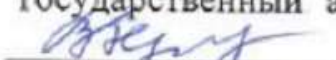
Форма обучения - очная

Год начала подготовки - 2021

Москва, 2021

Разработчики: Золотарев С.В., д.т.н., профессор кафедры ландшафтной архитектуры 

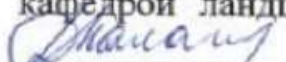
«23» августа 2021 г.

Рецензент: Бердышев В.Е., доктор технических наук, профессор ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» 

«23» августа 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ПООП, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения».

Программа обсуждена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры протокол № 1 от «25» августа 2021 г.

И.О. зав. кафедрой ландшафтной архитектуры: Калашников Д.В., к.с.-х.н., доцент 


«25» августа 2021 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии технологического института: Дунченко Н.И., д.т.н., профессор

 «24» августа 2021 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой технологии хранения и переработки продуктов животноводства: Грикшас С.А., д.с.-х.н., профессор

 «24» августа 2021 г.

Зав.отделом комплектования ЦНБ

 Григоренко С.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>6</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	11
4.4. Перечень вопросов для самостоятельного изучения.....	9
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>14</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>14</b>
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности .....	14
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	10
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>22</b>
7.1 Основная литература .....	10
7.2 Дополнительная литература.....	11
7.3 Нормативные правовые акты .....	11
7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	11
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>12</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....</b>	<b>12</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>12</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>13</b>
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В ТОМ ЧИСЛЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ .....</b>	<b>15</b>

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.О.08 «Инженерная и компьютерная графика»**  
**для подготовки бакалавров по направлению**  
**19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», направленность**  
**«Технология молочных и мясных продуктов»**

**Цель освоения дисциплины:** развитие пространственного воображения и конструктивно-геометрического мышления, выработка способности к анализу и синтезу пространственных форм, соотношений частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов. Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» готовит студентов к выполнению и чтению чертежей, как в процессе обучения, так и в последующей профессиональной деятельности. Изучение инженерной и компьютерной графики развивает пространственное представление и логическое мышление. Доказательства многих теоретических положений осуществляются посредством логических рассуждений. Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» требует не только знания теоретического материала, но и умения четко и аккуратно выполнять чертежи, а также умения выполнять чертежи на компьютере. Знания и навыки, полученные при изучении инженерной и компьютерной графики, необходимы при изучении других учебных дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» включена в вариативную часть учебного плана в подготовке бакалавра по направлению 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ПКос-7.1.

**Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1 – Инженерная графика.

Раздел 2 – Компьютерная графика.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 72 ч, 2 зач. ед.

**Промежуточный контроль:** зачет с оценкой.

**Ведущий преподаватель:** Золотарев С.В. – доктор технических наук, профессор кафедры Ландшафтной архитектуры.

### **ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является развитие пространственного воображения и конструктивно-геометрического мышления, выработка способности к анализу и синтезу пространственных форм, соотношений частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов. Задачи: подготовка к выполнению и чтению

чертежей; формирование комплекса устойчивых знаний, умений и навыков, определяющих графическую подготовку бакалавров; подготовка бакалавра к профессиональной деятельности в области организации процесса производства и переработки продуктов питания из растительного сырья с пониманием изображений технологического оборудования, машин и механизмов.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» включена в блок обязательных дисциплин базовой части.

В дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» реализованы требования ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения».

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Прикладная механика. Тепло и хладотехника. Процессы и аппараты пищевых производств. Технологическое оборудование. Компьютерное проектирование пищевых и перерабатывающих объектов. Инновационное развитие техники пищевых технологий.

Особенностью дисциплины является формирование практических навыков работы для решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью.

Рабочая программа дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.



Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций <sup>1</sup> (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями о современных информационных технологиях и принципах их работы для решения задач профессиональной деятельности	-содержание курса самообразования, по инженерной и компьютерной графике; -пути совершенствования профессиональной деятельности	-выбирать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов решения графических задач; - планировать перспективу достижений в инженерной деятельности	- информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности
			ОПК-1.2 Осуществляет поиск, анализ и отбор современных информационных технологий, с учетом принципов их работы, необходимых для решения задач профессиональной деятельности	-технологии производства различных видов продуктов питания из растительного сырья	-использовать специализированные знания по чтению и выполнению чертежа для изучения профильных технологических дисциплин	-навыками самостоятельного освоения материала профильных технологических дисциплин
			ОПК-1.3 Применяет	-современное программное	- использовать прикладные	- навыками практической работы

<sup>1</sup> **Индикаторы компетенций** берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра». Каждый индикатор раскрывается через «знать», «уметь», «владеть».

			современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	обеспечение, базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ	программные средства для создания документов и организации расчетов, технологии программирования для задач автоматизации обработки информации	на персональном компьютере, являющемся базисным инструментом функционирования информационных технологий навыками изучения и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта
2.	ПКос-7	Способен использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для выполнения необходимых расчетов по математическому моделированию процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований по технологии продуктов питания животного происхождения	ПКос-7.1 Изучает и осваивает современные информационные и компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области	-современное программное обеспечение, базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ	-использовать прикладные программные средства для создания чертежей	-навыками автоматизации обработки информации



## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего	в т.ч. по семестрам №2
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>48,35</b>	<b>48,35</b>
<b>Аудиторная работа</b>		
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)/семинары (С)</i>	32	32
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	0,35
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>23,65</b>	<b>23,65</b>
<i>расчетно-графическая работа (подготовка)</i>		
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	12,65	12,65
<i>Подготовка к зачету с оценкой (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	Зачет с оценкой	

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего кол-во часов на раздел	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
		Л	ПР	ПКР	СР
<b>Раздел 1. Инженерная графика</b>	<b>54</b>	<b>12</b>	<b>24</b>		<b>18</b>
<i>Тема 1. Геометрическое черчение</i>	9	2	4		3
<i>Тема 2. Проекционное черчение</i>	15	4	6		5
<i>Тема 3. Машиностроительные чертежи</i>	21	4	10		7
<i>Тема 4. Строительные чертежи</i>	9	2	4		3
<b>Раздел 2. Компьютерная графика</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		<b>6</b>
<i>Тема 1. Основы работы в AUTOCAD</i>	6	2	2		2
<i>Тема 2. Создание чертежей в AUTOCAD</i>	12	2	6		4
<b>КРА</b>				0,35	
<b>Всего за 2-й семестр</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>0,35</b>	<b>23,65</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>0,35</b>	<b>23,65</b>

## **РАЗДЕЛ 1. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

### ***Тема 1. Геометрическое черчение***

#### *Перечень рассматриваемых вопросов*

Требования, предъявляемые стандартами ЕСКД и СПДС к выполнению чертежей. Виды конструкторских документов. Масштабы. Виды чертежей по стадиям проектирования. Правила оформления чертежей по ЕСКД. Шрифты, линии чертежа, нанесение размеров. Технические чертежи их разновидности. Уклон, конусность. Фаски. Условные обозначения и упрощения. Сопряжения. Сопряжения дуг окружностей. Обозначение материалов на чертежах деталей.

### ***Тема 2. Проекционное черчение***

Виды проецирования. Центральное проецирование. Параллельное проецирование. Проекция геометрических форм и деталей. Количество изображений. Невидимые части поверхности. Главный вид, вид сбоку и вид сверху. Дополнительный вид, местный вид. Стандартные аксонометрии. Построение изображений в системе стандартных аксонометрий. Положение секущих плоскостей. Вынесенные сечения. Наложённые сечения. Определение и построение истинного вида сечения. Построение трех видов и разрезов детали по наглядному изображению. Простые разрезы. Горизонтальные, фронтальные и профильные разрезы. Условные обозначения разрезов. Сложные разрезы. Ломаный, наклонный, Местный разрез. ступенчатый разрезы. Изображение спиц и ребер жесткости в разрезе. Соединение части вида и части соответствующего разреза.

### ***Тема 3. Машиностроительные чертежи.***

Разъемные и неразъемные соединения. Резьбовые и нерезьбовые соединения. Изображение резьбовых Сборочный чертеж изделия. Спецификация. Детализование. Эскизы деталей сборочной единицы. Рабочий чертеж детали. Проставление размеров на рабочем и сборочном чертежах. Правила выполнения эскизов. Условности обозначений на сборочных чертежах. Стандартные изделия на сборочном чертеже. Рабочая документация. Основные требования к рабочим чертежам. Рабочий чертеж детали. Виды проектной и конструкторской документаций.

### ***Тема 4. Строительные чертежи.***

Основные отличия машиностроительного чертежа от строительного. Виды архитектурно-строительных чертежей. Правила оформления чертежей по СПДС. Построение плана, фасада, разреза. Условные обозначения на строительных чертежах. Виды и масштабы строительных чертежей. Проекция с числовыми отметками. Генеральные планы. Условные обозначения на генеральных планах.

## **РАЗДЕЛ 2. КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА.**

### **Тема 1. Основы работы в AUTOCAD программе**

Основные понятия о программе AutoCAD. Проектно-конструкторская деятельность. Основы проектирования в AutoCAD. Назначение графических редакторов. Интерфейс программы. Рабочий стол. Средства организации чертежа (система координат, единицы измерения, слои, графические примитивы). Ввод команд, ввод данных, выбор объектов. Построение графических примитивов. Выполнение операций связанных с геометрическими

построениями на плоскости. Задание и образование поверхностей. Применение команд редактирования.

## Тема 2. Создание чертежа в AUTOCAD

Построение простых машиностроительных чертежей. Основы построения строительных чертежей.

### 4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4.

#### Содержание семинарских занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия <sup>2</sup>	Кол-во Часов / из них практическая подготовка
1.	<b>Раздел 1. Инженерная графика</b>				
	<b>Тема 1.</b> Геометрическое черчение	<b>Лекция 1.</b> Стандарты ЕСКД. Оформление чертежей.		Тест 1. Вопросы к лекции	2
		<b>Практическая работа 1.</b> Стандарты ЕСКД, общие сведения. Оформление чертежей: Форматы. Основные надписи. Шрифты. Линии.		Защита чертежа	2
		<b>Практическая работа 2.</b> Графические обозначения материалов. Размеры. Масштабы. Сопряжения. Уклоны. Конусность. Фаски.			2
	<b>Тема 2.</b> Проекционное черчение	<b>Лекция 2.</b> Чертеж модели. Изображения. Виды. Разрезы простые. Сечения.		Тест 2. Вопросы к лекции	2
		<b>Практическая работа 3.</b> Чертеж модели. Изображения. Виды. Разрезы простые. Сечения.		Защита чертежа	2
		<b>Практическая работа 4.</b> Аксонометрические проекции. Построение изометрии детали.			2
		<b>Лекция 3.</b> Сложные разрезы. Разрезы ломаные. Разрезы ступенчатые.			2
		<b>Практическая работа 5.</b> Сложные разрезы. Разрезы ломаные. Разрезы ступенчатые.			2
	<b>Тема 3.</b> Машиностроительн	<b>Лекция 4.</b> Соединение деталей машин. Разъемные соединения.		Тест 3. Вопросы к лекции	2

<sup>2</sup> Вид контрольного мероприятия (текущий контроль) для практических и лабораторных занятий: устный опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ, тестирование, коллоквиум и т.д.

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия <sup>2</sup>	Кол-во Часов / из них практическая подготовка	
	ые чертежи	<b>Практическая работа 6.</b> Резьбовые соединения. Классификация резьб. Профили резьб. Изображение и обозначения резьбы на чертеже.		Защита чертежа	2	
		<b>Практическая работа 7.</b> Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Болтовое соединение. Шпилечное соединение. Трубное соединение.			2	
		<b>Практическая работа 8.</b> Разъемные соединения. Шпоночное соединение. Шлицевое соединение.			2	
		<b>Лекция 5.</b> Соединения деталей машин. Неразъемные соединения. Чертеж сборочной единицы.		Тест 4. Вопросы к лекции	2	
		<b>Практическая работа 9.</b> Неразъемные соединения. Соединения сварные. Выполнение сборочной единицы сварного соединения.		Защита работы	2	
		<b>Практическая работа 10.</b> Сборочный чертеж, чтение и детализирование.			2	
		<b>Тема 4.</b> Строительные чертежи		<b>Лекция 6.</b> Строительные чертежи	Тест 5. Вопросы к лекции	2
				<b>Практическая работа 11.</b> План. Фасад. Разрез здания.	Защита чертежа	2
				<b>Практическая работа 12.</b> Строительные чертежи: Генеральные планы. План благоустройства территории.	Защита чертежа	2
		2		<b>Раздел 2. Компьютерная графика</b>		
	<b>Тема 1.</b> Основы работы в Auto CAD	<b>Лекция 7.</b> Компьютерная графика (AutoCAD): Общие понятия и принципы AutoCAD. Основы работы и интерфейс AutoDesk AutoCAD.		Вопросы к лекции	2	
		<b>Практическая работа 13.</b> Общие понятия и принципы AutoCAD. Основы работы и интерфейс AutoDesk AutoCAD. Прimitives		Защита чертежа	2	

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия <sup>2</sup>	Кол-во Часов / из них практическая подготовка
		AutoCAD.			
	Тема 2. Создание чертежей в AUTOCAD	Лекция 8. Создание чертежа в AutoCAD.			2
		Практическая работа 14. Построение чертежа вала.			2
		Практическая работа 15. Построение чертежа модели (корпуса).			2
		Практическая работа 16. Построение чертежа плана здания.			2
	ИТОГО				48

Для самостоятельной работы по закреплению теоретического материала, предусмотрено выполнение Графических работ по индивидуальным заданиям:

1. Графическая работа №1. «Чертеж модели в разрезе +1/4 выреза в аксонометрии»
2. Графическая работа №2. «Разъемные и неразъемные соединения»
3. Графическая работа №3. «Детализирование сборочного чертежа»
4. Графическая работа №4. «План, фасад, разрез здания»

#### 4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1</b>		
1.	Тема 1. Геометрическое черчение	Нормативные документы ЕСКД и СПДС. Стандарты: ГОСТ 2.109-96. Основные требования к чертежам, ГОСТ 2.301-68*. Форматы, ГОСТ 2.302-68*. Масштабы, ГОСТ 2.303-68*. Линии, ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные, ГОСТ 2.305-68. Изображения - виды, разрезы, сечения, ГОСТ 2.307-68*. Нанесение размеров и предельных отклонений, ГОСТ 2.311-68. Основные надписи, ГОСТ 2.108-68. Обозначение на чертежах конусности и уклона.
2	Тема 2. Проекционное черчение	Геометрические преобразования при центральном и параллельном, а также прямоугольном и косоугольном проецировании. Метод изображения предметов по ГОСТ 2.305-68. Виды ГОСТ 2.305-68. Названия основных видов, их обозначение. Дополнительные виды, случаи их применения и правила обозначения на чертежах. Сечения ГОСТ 2.305-66. Разрезы ГОСТ 2.305-68. Оформление на чертеже несколько одинаковых сечений, относящихся к одному предмету.
5	Тема 3. Машино-строительные чертежи	Обозначение резьб ГОСТ 2.311-68. Изображение резьб ГОСТ 2.311-68. Выполнение чертежей сборочных единиц ГОСТ 2.109-73. Изображение резьбы на стержне с фаской. Способы изображения резьбы с нестандартным профилем на стержнях и в отверстиях. Изображение разреза резьбового соединения деталей. Определение профиля, шага и хода резьбы. Назначение сборочного чертежа. Порядок изображения детали, из которых состоит изделие, при выполнении сборочных чертежей. Нанесение размеров на сборочных чертежах. Габаритные, присоединительные и установочные, справочные размеры
4	Тема 4. Строительные чертежи	Стадии проектирования строительных объектов. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей. Конструктивные элементы и схемы зданий. Условные графические изображения элементов здания. Метод проекций с числовыми отметками. Благоустройство и озеленение. Роза ветров

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 2</b>		
5	Тема 1. Основы работы в Auto CAD	Применение команд редактирования. Работа с системами координат. Средства редактирования. Общие средства редактирования. Создание чертежа с обозначениями и размерами в системе AUTO CAD. Средства вывода чертежа на бумагу
6	Тема 2. Создание чертежей в AUTOCAD	Принципы построения чертежа вала и корпуса. Построение плана здания и фасада.

Самостоятельная работа над материалами курса осуществляется с помощью учебников и учебных пособий, согласно списку основной и рекомендуемой литературы, а также конспекта лекций, анализа решенных задач на практических занятиях.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1	Чертеж простой детали – методические подходы к технике выполнения	Л	Проблемная лекция с графическим построением на интерактивной доске
2	Интерактивная экскурсия по объектам промышленного строительства	Л	Обсуждение выбора строительных конструкций и строительных материалов
3	Деловая игра «Лото» по проверке понятийного аппарата	ПЗ	«Построение и чтение комплексных чертежей»
4	Формирование портфолио студента	ПЗ	«Защита графических работ»

## 6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

#### 6.1.1. ВОПРОСЫ К ТЕМАМ:

#### Тема 1.

1. Что называют чертежом? Где применяются чертежи?
2. Какими государственными документами они определяются?
3. Как образуются дополнительные форматы чертежей? Сколько форматов А4 содержится в листе формата А1?
4. Чем определяется размер шрифта?
5. Какого начертания и какой толщины проводят линии осевые, центровые, выносные, размерные и линии невидимого контура?
6. Где размещают основную надпись чертежа? 7. Какие сведения в ней указывают?
7. Что называется сопряжением?
8. Перечислить основные элементы сопряжения

## **Тема 2.**

1. Какие геометрические тела можно задать одной, двумя проекциями?
2. Какое количество изображений предмета на чертеже можно считать необходимым и достаточным?
3. Назовите этапы построения комплексного чертежа детали.
4. Что называется аксонометрической проекцией?
5. Виды аксонометрических проекций.
6. Как строится овал в изометрической проекции?
7. С какой целью применяют сечения?
8. Какие типы сечений знаете?
9. Как обозначаются наложенные и вынесенные сечения?
10. Что такое разрез? Для какой цели применяют разрезы?
11. Как принято обозначать разрезы?
12. Какие разрезы называются простыми? Как обозначают простые разрезы?
13. Что такое сложный разрез?

## **Тема 3.**

1. Какие существуют разъемные и неразъемные соединения?
2. Как принято изображать болтовое и шпилечное соединение?
3. Каково назначение сборочных чертежей?
4. Как изображаются на сборочном чертеже пограничные части других изделий?
5. Какие размеры наносятся на сборочном чертеже?
6. Что такое спецификация. Основные разделы и их заполнение.
7. Что следует понимать под чтением сборочного чертежа?

## **Тема 4.**

1. В чем сходство и различие строительных и машиностроительных чертежей?
2. Как называются виды на строительных чертежах?
3. Назвать конструктивные элементы здания.
4. Какой уровень здания принимают за нулевую отметку?
5. Какие размеры указывают на строительных чертежах?

### **6.1.2. ВОПРОСЫ К ЗАЩИТЕ ПРАКТИЧЕСКИХ И ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ.**

1. Что такое композиция чертежа?
2. Как заполняется основная надпись?
3. Перечислить линии чертежа.
4. Как называются плоскости проекций?
5. Как называются виды на чертеже?
6. Какое количество видов на чертеже должно быть?
7. Где находится главный вид?
8. В каком случае применяют штриховку на чертеже?
9. Какие существуют правила нанесения размеров?

### **6.1.3. ТЕСТЫ.**

Тест 1. Ответьте на вопросы.



1. Какая надпись выполнена правильно?

- 1.1. ГАЙКА
- 1.2. Гайка
- 1.3. Гайка

2. Какой из перечисленных масштабов является масштабом увеличения?

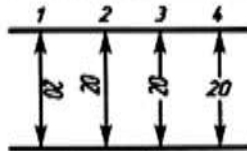
- 2.1. M 1:1
- 2.2. M 2:1
- 2.3. M 1:5

3. Укажите нестандартный масштаб.

- 3.1. 1:100
- 3.2. 3:1
- 3.3. 1:2
- 3.4. 1:2,5

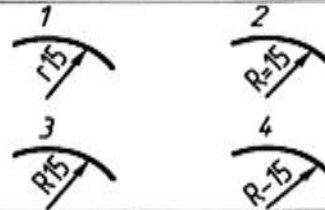
4. На каком рисунке размерное число нанесено правильно?

- 4.1.
- 4.2.
- 4.3.
- 4.4.



5. На каком рисунке размер радиуса дуги проставлен правильно?

- 5.1.
- 5.2.
- 5.3.
- 5.4.



6. На чертеже, выполненном в определенном масштабе, надо нанести размеры. Какая должна быть величина размеров?

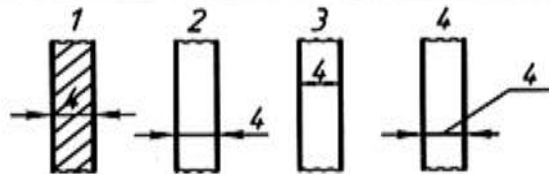
- 6.1. Натуральная.
- 6.2. Соответственно изображению.

7. Увеличено или уменьшено изображение предмета, если масштаб чертежа 2:1?

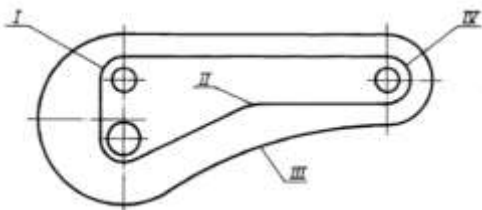
- 7.1. Увеличено.
- 7.2. Уменьшено.

8. На каком рисунке соблюдены основные правила нанесения размеров?

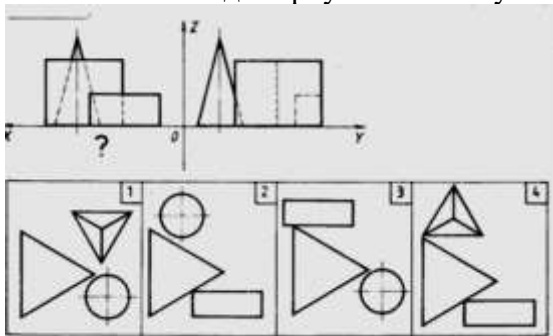
- 8.1.
- 8.2.
- 8.3.
- 8.4.



Тест 2. Укажите типы сопряжений, указанных римскими цифрами?



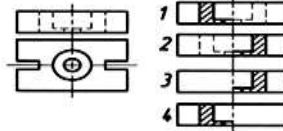
Тест 3. Какой вид сверху соответствует чертежу?



Тест 4. Найти верное изображение

32. На каком чертеже соединение половины вида с половиной разреза выполнено правильно?

- 32.1.
- 32.2.
- 32.3.
- 32.4.



33. Как называется вид по стрелке Б?

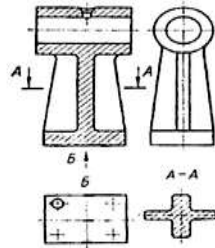
- 33.1. Основной.
- 33.2. Дополнительный.
- 33.3. Местный.

34. Сколько основных видов на чертеже?

- 34.1. Один.
- 34.2. Два.
- 34.3. Три.
- 34.4. Четыре.

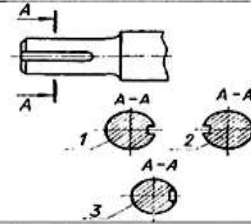
35. Как называется изображение, обозначенное А-А?

- 35.1. Разрез.
- 35.2. Сечение.



36. Какое из сечений А-А выполнено правильно?

- 36.1.
- 36.2.
- 36.3.

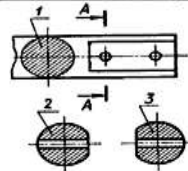


37. Как называется сечение А-А?

- 37.1. Вынесенное.
- 37.2. Наложенное.

38. На каком рисунке изображено сечение А-А?

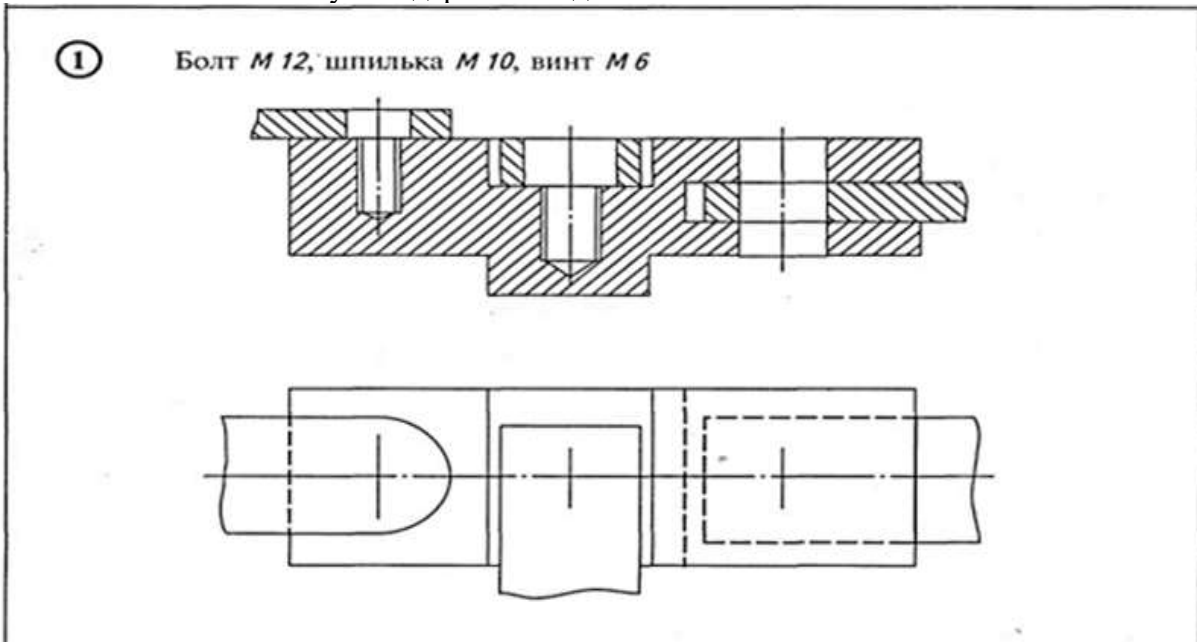
- 38.1.
- 38.2.
- 38.3.



39. Как называется сечение 1?

- 39.1. Вынесенное.
- 39.2. Наложенное.

Тест 5. Вставить по месту стандартное соединение



Тест 6. Подобрать верный ответ

№ п/п	Определение	Варианты ответа			
		проектным заданием	рабочим чертежом	генеральным планом	архитектурно-строительным чертежом
1	План размещения зданий и сооружений на земельном участке называется ...	проектным заданием	рабочим чертежом	генеральным планом	архитектурно-строительным чертежом
2	Изображение внешних видов здания называется ...	перспективной	фасадами	наглядными изображениями	стенами
3	Разрез, проведенный через оконные и дверные проемы, называется ...	планом типового этажа	планом здания	планом крыши	планом первого этажа
4	Первым этапом всякого строительства является составление ...	проектного задания	экспликация	рабочих чертежей	генерального плана
5	Разрез здания секущей плоскостью, направленной перпендикулярно продольным стенам, называется ...	простым	продольным	поперечным	сложным
6	Виды здания спереди, сзади, слева и справа называются ...	архитектурно-строительными чертежами	перспективами	фасадами	наглядными изображениями
7	Разрез здания секущей плоскостью, параллельной его продольным стенам, называется ...	поперечным	простым	рациональным	продольным
8	Вид на здание сверху называется планом ...	этажа	типового этажа	крыши	здания
9	Для выявления конструкции и высоты этажей здания служит ...	фасад здания	план здания	разрез здания	перспектива здания
10	Число, указывающее высоту точки над нулевой поверхностью, называется ...	уровнем	высотной отметкой	размером	отметкой уровня
11	За нулевую плоскость уровня принят ...	чистый пол	чистый пол первого этажа	пол первого этажа	пол этажа
12	На плане здания размеры наносят ...	по правилам ГОСТ	замкнутой цепью	по длине и ширине	размерными линиями

#### 6.1.4. Вопросы к дифференцированному зачету:

1. Что называют чертежом? Где применяются чертежи?
2. Для чего установлены единые правила выполнения и оформления чертежей? Какими государственными документами они определяются?
3. Как называется чертеж, выполненный от руки, без применения чертежных инструментов?
4. Как образуются дополнительные форматы чертежей? Сколько форматов А4 содержится в листе формата А1?
5. Чем определяется размер шрифта?
6. От чего зависит выбор толщины линии обводки видимого контура?
7. Какого начертания и какой толщины проводят линии осевые, центровые, выносные, размерные и невидимого контура?
8. Где размещают основную надпись чертежа? Какие сведения в ней указывают?
9. В каких единицах измерения проставляют размерные числа на чертежах?
10. На каком расстоянии от контура рекомендуется проводить размерные линии?
11. Какие условные знаки применяются при проставлении размеров?
12. Как обозначают масштаб на чертеже? Какие масштабы установлены стандартом?
13. Что называется сопряжением?
14. Перечислить основные элементы сопряжения.
15. Что называют проецированием?
16. Назовите элементы проецирования.
17. Как получают чертеж предмета проецированием на две, три плоскости?
18. Как расположены относительно друг друга плоскости проекций, как они называются, как обозначаются?
19. Назовите оси координат и укажите, какие размеры детали по ним откладываются?
20. Как называют изображения предмета на плоскостях V, H, W?
21. Как осуществляется на чертеже проекционная связь?
22. Какие геометрические тела можно задать одной, двумя проекциями?
23. Какое количество изображений предмета на чертеже можно считать необходимым и достаточным?
24. Какие применяются условные знаки и надписи, характеризующие геометрическую форму предмета?

25. Назовите этапы построения комплексного чертежа детали.
26. Что называется эскизом?
27. Что называется аксонометрической проекцией?
28. Виды аксонометрических проекций.
29. Как строится овал в изометрической проекции?
30. Что называется техническим рисунком? Что повышает его наглядность?
31. Что называется разверткой?
32. С какой целью применяют сечения?
33. Какие типы сечений знаете?
34. Как на чертеже может быть показана линия сечений?
35. Как обозначаются наложенные и вынесенные сечения?
36. В каких случаях вынесенные сечения не обозначаются?
37. Что такое разрез? Для какой цели применяют разрезы?
38. Как принято обозначать разрезы?
39. Как подразделяются разрезы в зависимости от положения секущей плоскости?
40. Какие разрезы называются простыми? Как обозначают простые разрезы?
41. Что такое сложный разрез?
42. Какие разрезы называют ступенчатыми? ломаными? наклонными?
43. Что такое «местный» разрез?
44. В каком случае можно соединить половину вида с половиной разреза?
45. Какой тип линии применяется для разграничения половины вида и половины разреза и для разграничения части вида и части разреза?
46. Как проводят секущие плоскости при образовании разрезов на аксонометрических изображениях? Как определяется направление линии штриховки сечений в аксонометрических изображениях?
47. Что общего и различного у сечения и разреза?
48. Как обозначается различный материал в разрезах?
49. Какие элементы детали, попавшие в секущую плоскость, не заштриховывают?
50. Что называется деталью?
51. Что называется изделием и каковы его составные части?
52. Какие чертежи называются рабочими? Их назначение?
53. Что такое детализирование?
54. Чем руководствуются при выборе главного вида детали?
55. Какие существуют разъёмные и неразъёмные соединения?
56. Какие крепёжные резьбы применяются в машиностроении и как они обозначаются на чертеже?
57. Что называют шагом резьбы?
58. Назовите из каких элементов состоит болт, шпилька?
59. Как принято изображать болтовое и шпилечное соединение?
60. Как изображается в разрезах сферический шарик, тонкая стенка типа рёбер жёсткости, болты, винты, валы, оси, штифты?
61. Каково назначение сборочных чертежей.
62. Как изображаются на сборочном чертеже пограничные (соединение) части других изделий?
63. Какие размеры наносятся на сборочном чертеже?
64. Что такое спецификация. Основные разделы и их заполнение.
65. Что следует понимать под чтением сборочного чертежа?
66. В чем сходство и различие строительных и машиностроительных чертежей?
67. Как называются виды на строительных чертежах?
68. Назвать конструктивные элементы здания.
69. Как обозначаются разбивочные оси на чертеже фасада и плана?
70. Какой уровень здания принимают за нулевую отметку?
71. Условные обозначения в строительных чертежах.
72. Какие размеры указывают на строительных чертежах?
73. Дайте определение генерального плана.
74. Назовите масштабы, используемые для выполнения генерального плана.

## **Раздел 2. Компьютерная графика**

1. Возможности САПР при проектировании.

2. Назовите режимы черчения и их возможности.
3. Рабочий стол AutoCAD.
4. Что такое мировая система координат (МСК) и пользовательская система координат (ПСК).
5. Использование ЛИСТА и МОДЕЛИ.
6. Назовите простые и сложные примитивы.
7. Единицы измерения в системе AutoCAD.
8. Способы изменения и создания видовых окон.
9. Содержание графического пакета системы.
10. Как загрузить необходимые типы линий.
11. Как задать штриховку. Способы изменения ее параметров.
12. Как создать текстовый стиль.
13. Как создать размерный стиль.
14. Что такое графические примитивы.
15. Как задать свойства примитивов.
16. Ввод координат с помощью курсора.
17. Ввод координат с помощью клавиатуры.
18. Задание координат с помощью режима объектной привязки.
19. Виды САПР, достоинства и недостатки.
20. Системы автоматического, автоматизированного и ручного проектирования
21. Достоинства и недостатки полилиний. Возможность редактирования.
22. Режимы работы и способы их настройки.
23. Три способа создания собственных типов линий.
24. Настройка размерного стиля.
25. Пути использования мультилинии. Свойства.
26. Текстовый стиль. Настройка, редактирование.
27. Основные команды редактирования сущностей.
28. Возможности использования слоев. Редактирование свойств «по слою».
29. Допустимые по ЕСКД масштабы и форматы чертежа.
30. Диспетчер параметров листов.
31. Настройка размерного стиля.
32. Использование объектных привязок и режима ПРИВЯЗКА.
33. Использование блоков в компьютерном моделировании.

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

При изучении дисциплины используют рейтинговую систему оценки знаний и умений студентов. Регулярно в течение семестра проводится защита графических работ. Балльно-рейтинговая система оценки ежегодно может быть дополнена дополнительными пунктами с учетом рабочего учебного плана.

Пример балльно-рейтинговой оценки:

1. Графические работы (по 10 баллов) – 3 шт.– 30 баллов;
  2. Тесты (по 3 баллов)- 7 штук - 21 баллов;
  3. Практическая работа (по 3 баллов)-8 штук - 24 балла;
  4. Активная работа на лекции-25 баллов.
- Всего 100 баллов.

К дифференцированному зачету допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план, отработавшие все попущенные занятия и сдавшие контрольные работы на оценку не менее чем «удовлетворительно» (60 баллов) и набравшие 60 % и более от максимального количества баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки на текущий учебный год.

Студентов, набравших менее 60 баллов, не допускают до сдачи дифференцированного зачета. В этом случае возможно повторное выполнение графических работ и их перезащита.

Зачет осуществляется в виде беседы по выполненным работам. Использование учебников, и других пособий на зачете не допускается.

**Критерии выставления оценок на дифференцированном зачете**

Оценка	Критерий
« <b>ОТЛИЧНО</b> » от 80 до 100 баллов	Студент не только продемонстрировал полное усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические основы и методические решения, но и умеет решать стандартные и нестандартные задачи
« <b>ХОРОШО</b> » от 60 до 79	Студент продемонстрировал полное усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические основы и методические решения и умеет решать стандартные задачи
« <b>УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО</b> » от 40 до 59	Студент продемонстрировал неполное усвоение материала при наличии базовых знаний и неполное умение решать стандартные задачи при наличии базового умения.
« <b>НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО</b> » менее 39 баллов	Студент НЕ имеет базовых (элементарных) знаний и не умеет решать стандартные задачи

Студенты, дважды получившие на дифференцированном зачете неудовлетворительную оценку, в третий раз сдают дифференцированный зачет комиссии, назначенной распоряжением декана факультета. В случае неудовлетворительного результата, к ним применяется весь комплекс мер согласно принятому Уставу Университета.

**Критерии оценивания результатов обучения зачета с оценкой по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика»**

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – достаточный.</b>

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Основная литература

новы инженерной графики: учебное пособие с алгоритмическим предъявлением графического языка высших учебных заведений, обучающихся по специальностям технического профиля / В.А. Гервер, ред. А.А. Рывлиной. - Москва: КНОРУС, 2007. - 426 с.

учебник. / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина. - СПб.: Лань, 2005. - 392 с.

[Электронный ресурс]: adobe Photoshop 6.0, Adobe Illustrator 9.0, Adobe PageMaker 7.0, Adobe Premiere 6.0, CorelDraw MX, AutoCAD 2002: интерактивные лекции, контрольный режим, тестовый режим, 175 уроков. - Мультимедийное издание. - Москва: Мультимедиа Технологии и Дистанционное Обучение, 2003. - 115с.

и графика: учебник для студ. вузов, обуч. по направлениям подготовки и спец. в области техники и технологии, строительства / Лагерь А. И. - 5-е изд., стереотип. - М.: Высшая школа, 2008. - 335 с.

### 7.2. Дополнительная литература

1. **Дегтярев В.М.** Компьютерная геометрия и графика / В.М. Дегтярев. – М.: изд-во Академия, 2011-180с.
2. **Инженерная 3D-компьютерная графика** [Текст] : учеб. пособие для бакалавров; для студентов инженер.-техн. вузов при изучении курса "Инженер. графика", "Инженер. и компьютерная графика"/ Александр Николаевич Логиновский А.Н., Ирина Владимировна Буторина И.В., Вера Николаевна Васильева В.Н. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 464 с.
3. **Летин А.С.** Компьютерная графика в ландшафтном проектировании /А.С. Летин, О.С. Летина – М.: изд-во МГУЛ, 2011. – 333 с.
4. **Самоучитель работы в AutoCAD 2009** [Текст] : быстрый старт + видеокурс / Сорокин А. С., Пташинский В. С. - Москва : Технический бестселлер : Изд-во Триумф, 2009. - 192 с. : ил. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Самая эффективная методика в мире!) (Быстрый старт + Видеокурс).

### 7.3. Нормативно правовые акты

1. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы.
2. ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы.
3. ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии.
4. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертёжные.
5. ГОСТ 2.305-2008 ЕСКД. Изображения - виды, разрезы, сечения.
6. ГОСТ 2.306-68 ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах.
7. ГОСТ 2.307-2011 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
8. ГОСТ 2.308-2011 ЕСКД. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.
9. ГОСТ 2.316-2008 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.
10. ГОСТ 2.317-2011 ЕСКД. Аксонометрические проекции.
11. ГОСТ 2.321-84 ЕСКД. Обозначения буквенные.

### 7.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. **Довганюк Александр Иванович.**  
Выполнение курсового проекта по дисциплине "**Компьютерная графика** в ландшафтной архитектуре": методические указания / А. И. Довганюк, Е. С. Сухова; Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К. А. Тимирязева (Москва), Факультет садоводства и ландшафтной архитектуры, кафедра ландшафтной архитектуры. - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016. - 39 с.
2. **Довганюк Александр Иванович.**  
Практические занятия и самостоятельная работа студентов по дисциплине



- "Компьютерная графика в садоводстве": учебно-методическое пособие / А. И. Довганюк; Российский гос. аграрный ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева (Москва). - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015. - 93 с
3. **Золотарев Сергей Васильевич.**  
**Инженерная графика:** учебное пособие / С. В. Золотарев, Е. Д. Кошелева; Российский гос. аграрный ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2011. - 84 с
  4. **Инженерная и компьютерная графика:** учебное пособие для бакалавров направления 110500 Садоводство. Допущено УМО РФ... / Е. Л. Рукавишникова; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К. А. Тимирязева (Москва). - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, - 75 с.
  5. **Кальянов Феликс Владимирович**  
**Инженерная графика:** практикум / Ф. В. Кальянов; Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К. А. Тимирязева, Технологический фак. Каф. процессов и аппаратов перерабатывающих производств. - М.: [б. и.], 2010 -110с.
  6. **Рукавишникова Екатерина Леонидовна.**  
**Инженерная графика.** Сборник заданий [Текст]: учебно-наглядное пособие / Е. Л. Рукавишникова; Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К. А. Тимирязева (Москва). - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016. - 127 с.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Интернет лекции Кайгородцевой Н.В. [lektorium.tv>speaker/258677](http://lektorium.tv/speaker/258677).
2. Все о САПР и ГИС. Режим доступа: <http://www.cad.ru/>, свободный. – Заглавие с экрана.
3. Инженерная графика. Режим доступа: <http://engineering-graphics.spb.ru/>, свободный. – Заглавие с экрана.
4. AUTOCAD – курсы. Режим доступа: <http://www.autocad-profi.ru/>, свободный. – Заглавие с экрана.
5. ГОСТы – государственные стандарты и нормативные документы по строительству. Режим доступа: <http://www.remgost.ru/>, свободный. – Заглавие с экрана.
6. Золотарев С.В. Инженерная и компьютерная графика  
<https://sdo.timacad.ru/local/crw/course.php?id=471>

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	все разделы	<b>Microsoft PowerPoint AutoCAD 2018</b>	показ презентаций графические построения	Microsoft	2018

## 10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 10

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
<i>учебная аудитория 504 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Трибуна - 1 шт. (Инв.№591695)</li> <li>2. Комплект коммутации - 1 шт. (Инв.№591699)</li> <li>3. Компьютер ПК P4-3200/512/80Gb/dvd-r - 1 шт. (Инв.№591679)</li> <li>4. Крепление для проектора - 1 шт. (Инв.№591683)</li> <li>5. Монитор – 1 шт.</li> <li>6. Экран Targa – 1 шт. (Инв.№591687)</li> <li>7. Проектор BenQ MX 711 (Инв.№598370)</li> <li>8. Активная акустическая система для ПК – 1 шт. (Инв.№591675)</li> <li>9. Стенды – 3 шт.</li> <li>10. Стол ученический - 24 шт.</li> <li>11. Стол каркасный – 1 шт. (Инв.№598763)</li> <li>12. Стул ученический 40 шт.</li> <li>13. Стул для посетителей – 1 шт.</li> <li>14. Доска меловая 1 шт.</li> <li>15. Доска белая металлокерамическая – 1 шт.</li> <li>16. Информационная система – 1 шт. (Инв.№570619)</li> </ol>
<i>учебная аудитория 505 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Трибуна – 1 шт.</li> <li>2. Системный блок - 1 шт. (Инв.№558788)</li> <li>3. Монитор – 1 шт.</li> <li>4. Проектор Epson EB-S03 – 1 шт. (Инв.№210138000000646)</li> <li>5. Экран с электроприводом Classic Lyra – 1 шт.</li> <li>6. Витрина остекл. малая – 1 шт. (Инв.№210136000007697)</li> <li>7. Прилавок остекл. большой – 5 шт. (Инв.№627106, инв.№627107, инв.№627108, инв.№627109, инв.№627110)</li> <li>8. Стол ученический - 28 шт.</li> <li>9. Стул для посетителей – 1 шт.</li> <li>10. Стол каркасный – 1 шт. (Инв.№598756)</li> <li>11. Стул ученический - 51 шт.</li> <li>12. Доска школьная магнитно-меловая - 1 шт.</li> <li>13. Доска меловая – 1 шт.</li> <li>14. Конторка – 1 шт. (Инв.№598736)</li> </ol>
<i>учебная аудитория 507 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Комплект мультимедийного оборудования. Состав: интерактивная доска с программным обеспечением, интерактивный планшет, проектор, документ-камера, мобильная программно-аппаратная станция преподавателя, мобильный стенд для крепления интерактивной доски и проектора, система для опроса и тестирования – (Инв. № 00-000000000060536)</li> <li>2. Экран – 1 шт. (Инв.№557537/1)</li> <li>3. Стол ученический - 30 шт.</li> <li>4. Стул ученический - 34 шт.</li> <li>5. Стул для посетителей – 1 шт.</li> <li>6. Стол компьютерный – 1 шт. (Инв.№591187)</li> <li>7. Доска меловая - 1 шт.</li> <li>8. Стеллаж металлический – 1 шт. (Инв.№210138000002331)</li> <li>9. Мольберт напольный – 10 шт.</li> <li>10. Мольберт станковый – 5 шт.</li> <li>11. Планшет для черчения – 85 шт.</li> <li>12. Ваза греческая – 2 шт.</li> <li>13. Орнамент – 1 набор (Инв.№560075)</li> <li>14. Ионик большой – 2 шт.</li> <li>15. Лампа напольная – 1 шт.</li> </ol>
<i>учебная аудитория 509 для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Системный блок 13 шт. (Инв.№ 558788/25, Инв.№ 558788/26, Инв.№ 558788/27, Инв.№ 558788/28, Инв.№ 558788/29, Инв.№ 558788/30, Инв.№ 558788/31, Инв.№ 558788/31, Инв.№ 558788/32, Инв.№ 558788/33, Инв.№ 558788/34, Инв.№ 558788/35).</li> <li>2. Монитор - 13 шт. (Инв.№ 554211/1, Инв.№ 554211/2, Инв.№ 554211/3, Инв.№ 554211/4, Инв.№ 554211/5, Инв.№ 554211/6, Инв.№ 554211/7, Инв.№ 554211/8, Инв.№ 554211/9, Инв.№ 554211/10, Инв.№ 554211/11, Инв.№ 554211/12, инв.№554211/13).</li> <li>3. Стеллаж металлический – 1 шт.</li> <li>4. Тележка напольная – 1 шт. (Инв.№557536/1)</li> </ol>

	5. Стол ученический - 20 шт. 6. Стул ученический - 11 шт. 7. Табурет - 17 шт. 8. Стол каркасный – 1 шт. (Инв.№598759) 9. Стул для посетителей – 1 шт. 10. Доска меловая - 1 шт.
<i>учебная аудитория 510 для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i>	1. Системный блок - 1 шт. (Инв.№558788/212) 2. Интерактивная доска Trace Board - 1 шт. (Инв.№550136/1) 3. Проектор Epson EB-S02 – 1 шт. 4. Монитор – 1 шт. (Инв.№554211/6) 5. Конторка – 1 шт. (Инв.№598737) 6. Стол переговорный – 1 шт. (Инв.№598919) 7. Стол ученический – 7 шт. 8. Стул ученический – 26 шт. 9. Стол каркасный – 1 шт. (Инв.№598760) 10. Стул для посетителей – 1 шт. 11. Стеллаж металлический – 4 шт. (Инв.№210138000003198, Инв.№210138000003200, Инв.№210138000003203, Инв.№210138000002333)

## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины.

Студентам необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами, методическими разработками по данной дисциплине.

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов всегда находится в центре внимания кафедры.

Студентам

- перед каждой лекцией необходимо просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;

- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться к преподавателю на практических занятиях.

В начале занятий необходимо задавать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

При выполнении практических заданий следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и ГОСТы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны выполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

При подготовке к дифференцированному зачету необходимо прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

## 12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Формы организации учебной деятельности по дисциплине** «Инженерная и компьютерная графика»: лекция, практические занятия студентов, дифференцированный зачет.

После изучения каждого из разделов необходимо проводить рубежный контроль: тест или контрольное задание.

### **Организация и проведение лекционных занятий**

Специфика дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с практическими занятиями. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) глубокое осмысливание ряда понятий и положений, введенных в теоретический курс;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) развитие творческого подхода к решению практических задач;
- 4) закрепление полученных знаний путем практического использования;

Преподаватель дает связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представляет студентам основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде.

Преподаватель излагает учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, дает четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель использует активные и интерактивные формы обучения студентов, которые опираются на творческое мышление студентов, в наибольшей степени активизируют познавательную деятельность, приучают их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствуют их реализации. В аудиторной работе со студентами предполагаются следующие формы проведения лекций:

**1. Проблемная лекция** предполагает изложение материала с помощью проблемных вопросов, задач или ситуаций. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения и т.д. Одновременно осуществляется *решение графических задач на опережение*, т.е. будируется самостоятельный поиск решений без опоры на теоретическую базу. Студент, опираясь на жизненный опыт или знания за школьный курс, устанавливает несоответствие существующего уровня знаний и умений студента с необходимым. Репродуктивные вопросы начинаются со слов: Кто? Что? Как? Где? Куда?

**2. Интерактивная экскурсия** по объектам промышленного. Занятие интерактивная экскурсия – это такая форма обучения, при которой студенты воспринимают и усваивают знания на месте расположения изучаемых объектов. Конкретно на этом занятии - это видеосъемка строительства какого-либо объекта.

Главное преимущество виртуальных экскурсий – не покидая аудитории ознакомиться с объектами, расположенными за пределами кабинета, города и даже страны.

В ходе экскурсии зрители не только видят объекты, на основе которых раскрывается тема, слышат об этих объектах необходимую информацию, но и овладевают практическими навыками самостоятельного наблюдения и анализа.

После просмотра видеоряда, предполагается обсуждение в группах с опорой на жизненный опыт самих студентов, участвовавших в конкретных строительных работах.

**3. Деловая игра «Лото»** по проверке понятийного аппарата. Этот метод активизирует мышление, раскрывает личностный потенциал студентов. Каждый участник может продиагностировать свои возможности в одиночку, а также и в совместной деятельности с другими участниками. Активность студентов проявляется ярко, носит продолжительный характер. Деловая игра «Лото» заключается в определении слов профессиональной направленности. Социальная значимость деловой игры в том, что в процессе решения определенных задач активизируются не только знания, но и развиваются коллективные формы общения. Для подготовки деловой игры могут использоваться все дидактические методы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемное изложение, частично-поисковый, исследовательский. Так же следует соблюсти методические требования:

- 1) игра должна быть логическим продолжением и завершением конкретной теоретической темы (раздела) учебной дисциплины;
- 2) создание атмосферы поиска и непринужденности;
- 3) четко сформулированные задачи; условия и правила игры;
- 4) наличие необходимого методического оснащения (карточек –заданий).

Деловая игра строится на принципах коллективной работы, практической полезности, соревновательности, максимальной занятости каждого и помогает достижению учебных целей.

**4. Формирование портфолио студента.** Семинарское занятие «Защита графических работ». Портфолио работ – сборник всех графических работ. В структуре любого вида портфолио распространены следующие разделы:

- титульный лист: как и любой другой титульник содержит название ВУЗа, Ф.И.О. учащегося. Кроме того, может содержать личные данные – дату рождения, специальность, квалификацию, форму обучения, период, за который предоставлены документы, контактную информацию. Далее это портфолио будет дополняться: выполненными тестами, практическими работами, техническими рисунками, работами с предметной Олимпиады. Добиваясь успеха в выбранной сфере образования, продолжая пополнять портфолио, студент подтверждает профессиональную компетенцию, значительно увеличивает шансы устроить свое будущее наилучшим образом и получить хорошую работу.

**Программу разработал:**

Золотарев С.В. – д.т.н., профессор кафедры Ландшафтной архитектуры



## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу дисциплины Б1.О.08 «Инженерная и компьютерная графика»

ОПОП ВО по направлению *шифр* – 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Направленность «Технология молочных и мясных продуктов»  
(квалификация выпускника – бакалавр)

Бердышевым В.Е. доктором технических наук, профессором ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» ОПОП ВО по направлению *шифр* 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», направленность «Технология молочных и мясных продуктов» для бакалавров, разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Ландшафтной архитектуры Золотаревым С.В. д.т.н., профессором и Рукавишниковой Е.Л. канд. пед. наук, доцентом кафедры ландшафтной архитектуры.

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению *шифр* 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения».

Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

1. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к базовой части учебного цикла – Б1.

Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления *шифр* – 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения».

2. В соответствии с Программой за дисциплиной «Инженерная и компьютерная графика» закреплено 5 компетенций. Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

3. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

4. Общая трудоёмкость дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» составляет 2 зачётных единицы (72 часа).

Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует

действительности. Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению *шифр* – 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» и возможность дублирования в содержании отсутствует. Дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области Инженерной и компьютерной графики в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

5. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Программа дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» предполагает, в т.ч., занятия в интерактивной форме. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления *шифр* – 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения».

Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (тест, практические работы, графические работы, дифференцированный зачет, работа на интерактивных занятиях), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме дифференцированного зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС направления *шифр* – 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения».

1. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника (базовый учебник-Лагерь А.И. «Инженерная графика»), дополнительной литературой – 4 наименования, Интернет-ресурсы – 6 источников и соответствуют требованиям ФГОС направления *шифр* – 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения».

2. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

3. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины

«Инженерная и компьютерная графика» ОПОП ВО по направлению *шифр* – 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», направленность «Технология молочных и мясных продуктов» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Золотаревым С.В. д.т.н., профессором и Рукавишниковой Е.Л. канд. пед. наук, доцентом кафедры Ландшафтной архитектуры, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Бердышев В.Е. доктор технических наук, профессор ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

