

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бакин Игорь Александрович
Должность: И.о. директора технологического института
Дата подписания: 24.11.2025 15:36:49
Уникальный идентификатор документа:
f2f55155d930706e649181d06093e1db26bb603c



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 механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Кафедра инженерной и компьютерной графики

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора технологического
института

« » И.А. Бакин
2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.18 Инженерная графика

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного
происхождения

Направленность: Биотехнология продуктов питания из мясного, молочного
сырья

Курс 1

Семестр 2

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2025 г.

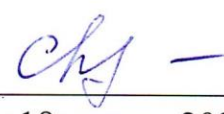
Москва, 2025

Разработчик: Чепурина Екатерина Леонидовна , д.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«18» июня 2025 г.

Рецензент: зав. кафедрой
«Сопротивление материалов и детали машин»
д.т.н. профессор Казанцев С.П.


«19» июня 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения и учебного плана по данному направлению.

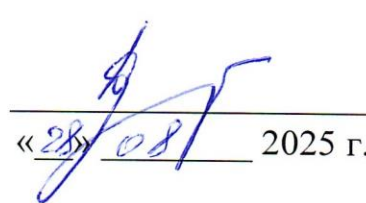
Программа обсуждена на заседании кафедры «Инженерная и компьютерная графика» протокол № 8 от «18» июня 2025 г.

Заведующая кафедрой
д.т.н., доцент Чепурина Е.Л.


«18» июня 2025 г.

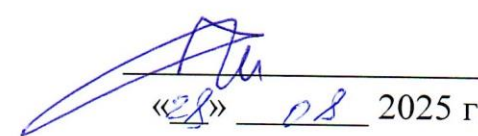
Согласовано:

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


«28» 08 2025 г.

Протокол № 2 от «28» 08 2025 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой
технологии хранения и переработки
продуктов животноводства


«28» 08 2025 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ /



СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	8
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	10
4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины	13
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	14
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	15
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	21
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	22
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	22
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ	22
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	22
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	22
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	23
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	25

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.18 «Инженерная графика» для подготовки бакалавров по
направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного
происхождения, направленность: Биотехнология продуктов питания из
мясного, молочного сырья

Цель освоения дисциплины: выработка знаний, умений и навыков, необходимых будущим выпускникам для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки **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-4.1.

Краткое содержание дисциплины:

Геометрическое черчение. Проекционное черчение. Объектно-ориентированное моделирование. Ассоциативное конструирование. Параметрическое моделирование.

Общая трудоемкость дисциплины: 108 часов (3 зачетных единицы).

Промежуточный контроль: 1 курс 2 семестр – зачет.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инженерная графика» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность:

быть готовым применять в области электроэнергетики и электротехники теоретический материал, необходимый для грамотного чтения и выполнения рабочей и проектной конструкторской документации в соответствии с нормами ЕСКД;

уметь выполнять графические работы в соответствии с нормами ЕСКД с использованием цифровых технологий.

Современные цифровые технологии помогают реализовывать доступность теоретических материалов и наглядность практических материалов курса «Инженерная графика». Также необходимо отметить, что интеграция цифровых и классических технологий при выборе методики преподавания немало способствует более успешному освоению курса и повышению уровня остаточных знаний студентов.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Инженерная графика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина «Инженерная графика» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

Дисциплина «Инженерная графика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Прикладная механика».

Особенностью дисциплины «Инженерная графика» является получение прикладных навыков для успешной профессиональной деятельности в области создания конструкторской документации.

Рабочая программа дисциплины «Инженерная 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, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

4. Структура и содержание дисциплины

Структура учебной дисциплины представлена на схеме 1.

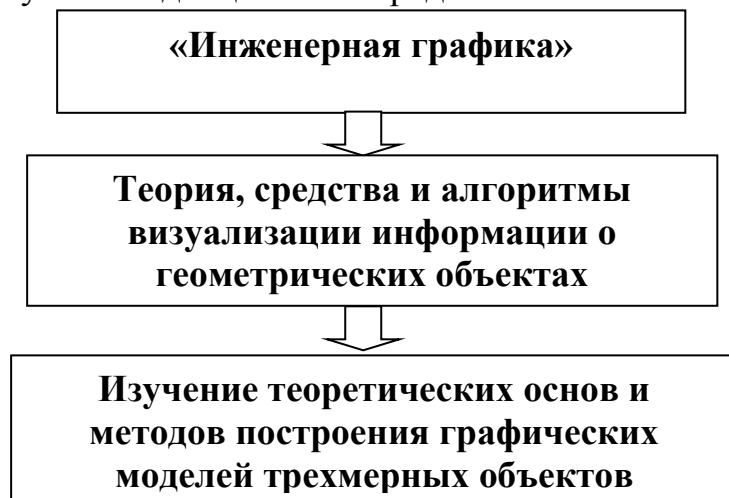


Рис. 1. Структура учебной дисциплины «Инженерная графика»

Дисциплина ««Инженерная графика» изучается во 2 семестре 1 курса.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	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	формы, правила и методику проведения анализа необходимую для решения поставленной задачи в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	предлагать решения поставленной задачи с применением знаний по данной теме, анализировать и обобщать полученные результаты посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	методами сбора и обработки данных для решения поставленной задачи; навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
			ОПК-1.2 Осуществляет поиск, анализ и отбор современных информационных технологий, с учетом принципов их работы, необходимых для решения задач профессиональной деятельности	основные понятия, аксиомы и наиболее важные соотношения и формулы геометрии в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	предлагать решения поставленной задачи с применением современных технологий, анализировать и обобщать полученные результаты посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	методами сбора и обработки данных для решения поставленной задачи; навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
			ОПК-1.3 Применяет современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	Виды и содержание основных нормативных правовых документов, действующих при оформлении документации при помощи САПР	Применять нормативные правовые документы.	Методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства

3	ОПК-3	Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	ОПК-3.1 Способен осуществлять расчет, подбор, технологические компоновки и размещение технологического оборудования для производства продуктов питания животного происхождения с использованием цифровых средств и технологий	систему проецирования элементов на взаимно перпендикулярные плоскости проекций в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	самостоятельно решать задачи, пользоваться учебной литературой при выполнении графических работ. анализировать и обобщать полученные результаты посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию.; навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
4	ПКос-4	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-4.1 Изучает и осваивает современные информационные и компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области	методы и правила применения их для решения данной задачи в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	самостоятельно расширять и углублять знания, применять системный подход для решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки, анализировать и обобщать полученные результаты посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	методами и правилами оформления решения данной задачи возможных вариантов; навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (180 часов), их распределение по видам работ в семестре представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам
		№2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа	34,25	34,25
Аудиторная работа	34,25	34,25
в том числе:		
лекции (Л)		
лабораторные работы (ЛР)		
практические занятия (ПР)	34	34
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0,25
Самостоятельная работа (СРС)	73,75	73,75
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)	64,75	64,75
Зачет	9	9

4.2 Содержание дисциплины

Темы дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» представлены в таблице 3.

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование тем дисциплины	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ЛР	ПР	ПКР	
Введение.	14			4		10
Раздел 1. Геометрическое черчение.						
Тема 1.1. Сопряжения.	14			2		5
Тема 1.2. Лекальные кривые.						

Наименование тем дисциплины	Всего	Аудиторная работа				Внеауди- торная работа СР
		Л	ЛР	ПР	ПКР	
Тема 1.3. Конусность				2		5
Тема 1.4. Уклон						
Раздел 2. Проекционное черчение	18			8		10
Тема 2.1. Построение 3-го вида и сечения.	4,5			2		2,5
Тема 2.2. Разрезы простые.	4,5			2		2,5
Тема 2.3. Разрезы сложные.	4,5			2		2,5
Тема 2.4. Аксонометрические проекции	4,5			2		2,5
Раздел 3. Соединение деталей.	14			4		10
Тема 3.1. Болтовые соединения.	14			2		5
Тема 3.2. Шпильчные соединения.				2		5
Раздел 4. Эскизирование деталей	16			6		12
Тема 4.1. Эскизирование деталей типа «Вал»				2		4
Тема 4.2. Эскизирование деталей типа «Втулка»				2		4
Тема 4.3. Эскизирование деталей типа «Зубчатое колесо»				2		4
Раздел 5. Деталирование чертежа.	18			6		12
Тема 5.1. Выполнение чертежа детали «Корпус».	18			2		4
Тема 5.2. Выполнение чертежа детали «Крышка».				2		4
Тема. 5.3. Выполнение чертежа детали «Втулка»				2		4
Раздел 6. Чертеж общего вида.	16,75			6		10,75
Тема 6.1. Выполнение чертежей деталей, входящих в узел				2		4
Тема 6.2. Выполнение сборочного чертежа.	16,75			2		4,75
Тема 6.3. Заполнение спецификации.				2		2
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25				0,25	
Зачет	9					9
Всего за семестр	108			34	0,25	73,75

Раздел 1. Геометрическое черчение.

Тема 1.1. Сопряжения.

1. Сопряжение.
2. Виды сопряжений.
3. Определение точек сопряжения.

Тема 1.2. Лекальные кривые.

1. Лекальная кривая.
2. Виды лекальных кривых.
3. Как правильно пользоваться лекалом.

Тема 1.3. Конусность.

1. Понятие конусности.
2. Особенности построения конусности.
3. Обозначение конусности на чертежах.

Тема 1.4. Уклон

1. Понятие уклона.
2. Особенности построения уклона.
3. Обозначение уклона на чертежах.

Раздел 2. Проекционное черчение.

Тема 2.1. Построение 3-го вида и сечения.

1. Вид.
2. Какие виды бывают.
3. Основные виды и их расположение на формате.
4. Сечение.
5. Расположение сечений на чертежах.
6. Какие применяют сечения в зависимости от характера выполнения их на чертеже.

Тема 2.2. Разрезы простые.

1. Разрез простой.
2. Обозначения и надписи установлены для разрезов.
3. Расположение разрезов на чертежах.
4. Местный разрез.

Тема 2.3. Разрезы сложные.

1. Разрез ломаный.
2. Разрез ступенчатый

Тема 2.4. Аксонометрические проекции.

1. Координатные аксонометрические оси.
2. Отклонения от формы присущие аксонометрическим проекциям.
3. Сущность построения окружностей в аксонометрии.
4. Основные аксонометрические проекции.

Раздел 3. Соединения деталей.

Тема 3.1. Болтовые соединения.

1. Понятие резьбы.
2. Виды резьбы.
3. Крепежные детали.

4. Болтовое соединение.

Тема 3.2. Шпильные соединения.

1. Шпилька и ее основные параметры.
2. Условное обозначение шпильки.
3. Шпильное соединение.

Раздел 4. Эскизирование деталей.

Тема 4.1. Эскизирование деталей типа «Вал».

1. Основные правила выполнения чертежей деталей типа «Вал».
2. Правила простановки размеров на детали типа «Вал».

Тема 4.2. Эскизирование деталей типа «Втулка»

1. Основные правила выполнения чертежей деталей типа «Втулка».
2. Правила простановки размеров на детали типа «Втулка».

Тема 4.3. Эскизирование деталей типа «Зубчатое колесо».

1. Основные правила выполнения чертежей деталей типа «Вал».
2. Правила простановки размеров на детали типа «Вал».

Раздел 5. Детализация чертежа.

Тема 5.1. Выполнение чертежа детали «Корпус».

1. Понятие детализация чертежа.
2. Процесс детализации сборочного чертежа.
3. Последовательность детализации по чертежу общего вида.
4. Особенности детализации детали «Корпус».

Тема 5.2. Выполнение чертежа детали «Крышка».

1. Особенности детализации детали «Крышка».
2. Правила простановки размеров на детали «Крышка».

Тема. 5.3. Выполнение чертежа детали «Втулка».

1. Особенности детализации детали «Втулка».
2. Правила простановки размеров на детали «Втулка».

Раздел 6. Чертеж общего вида.

Тема 6.1. Выполнение чертежей деталей, входящих в узел.

1. Чертежом общего вида.

Тема 6.2. Выполнение сборочного чертежа.

1. Конструкторская документация, разрабатываемая на основе сборочного чертежа.
2. Выбор количества изображений сборочного чертежа.
3. Правила простановки размеров, которые необходимо указывать на сборочном чертеже.
4. Нанесения позиций на сборочном чертеже.

Тема 6.3. Заполнение спецификации.

1. Спецификации и ее оформление.

4.3 Лекции/практические занятия

Содержание практических работ представлено в таблице 4.

Таблица 4

Содержание практических работ и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела	№ и название лекции/ лабораторной работы	Формируемые компетенции (индикатор достижения компетенции)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Раздел 1. Геометрическое черчение. Тема 1.1. Сопряжения Тема 1.2. Лекальная кривая Тема 1.3. Конусность Тема 1.4. Уклон	ПР № 1. Сопряжения. Лекальная кривая.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ПКос-4.1	Выполнение графической работы	2
		ПР № 2. Конусность. Уклон.			2
2	Раздел 2. Проекционное черчение. Тема 2.1. Построение 3-го вида и сечения Тема 2.2. Разрезы Тема 2.3. Сечение Тема 2.4. Аксонометрические проекции	ПР № 3. Построение 3-го вида и сечения	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ПКос-4.1	Выполнение графической работы	2
		ПР № 4. Разрезы простые.			2
		ПР № 5. Разрезы сложные.			2
		ПР № 6. Аксонометрические проекции.			2
3	Раздел 3. Соединение деталей. Тема 3.1. Болтовые соединения Тема 3.2. Шпильчатые соединения	ПР № 7. Болтовые соединения.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ПКос-4.1	Выполнение графической работы	2
		ПР № 8. Шпильчатые соединения.			2
4	Раздел 4. Эскизирование деталей Тема 4.1. Эскизирование деталей типа «Вал» Тема 4.2. Эскизирование деталей типа «Втулка» Тема 4.3. Эскизирование деталей типа «Зубчатое колесо»	ПР 9. Эскизирование деталей типа «Вал»	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ПКос-4.1	Выполнение графической работы	2
		ПР 10. . Эскизирование деталей типа «Втулка»			2
		ПР 11. Эскизирование деталей типа «Зубчатое колесо»			2
5	Раздел 5. Деталирование чертежа Тема 5.1. Выполнение чертежа «Корпус» Тема 5.2. Выполнения чертежа «Вал» Тема 5.3. Выполнение чертежа «Крышка»	ПР № 12. Выполнение чертежа «Корпус».	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ПКос-4.1	Выполнение графической работы	2
		ПР № 13. Выполнения чертежа «Вал».			2
		ПР № 14. Выполнение			2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекции/ лабораторной работы	Формируе мые компетенции (индикатор достижения компетенции)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		чертежа «Крышка».			
6	Раздел 6. Чертеж общего вида Тема 6.1. Выполнение чертежей деталей, входящих в узел; Тема 6.2. Выполнение сборочного чертежа. Тема 6.3. Заполнение спецификации	ПР № 15. Выполнение чертежей деталей, входящих в узел.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ПКос-4.1	Выполнение графической работы	2
		ПР № 16. Выполнение сборочного чертежа.			2
		ПР № 17. Заполнение спецификации. КОМПАС-3D в решение задач по инженерной графике.			2

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Компетенции (индикатор достижения компетенции)	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1	Раздел 1. Геометрическое черчение. Тема 1.1. Сопряжения Тема 1.2. Лекальная кривая Тема 1.3. Конусность Тема 1.4. Уклон	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ПКос-4.1	1. Что такое «Сопряжение»? 2. Какое сопряжение называется внешним, внутренним, смешанным? 3. Как определяются точки сопряжения? 4. Что такое лекальная кривая? 5. Какие лекальные кривые Вы знаете? 6. Как правильно пользоваться лекалом? 7. Что такое конусность? 8. Особенности построения конусности? 9. Как обозначается конусность на чертежах? 10. Что такое уклон? 11. Особенности построения уклона? 12. Как обозначается уклон на чертежах?
2	Раздел 2. Проекционное черчение. Тема 2.1. Построение 3-го вида и сечения Тема 2.2. Разрезы простые Тема 2.3. Разрезы сложные	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ПКос-4.1	1. Что называется видом? 2. Как получают изображение предмета на плоскости? 3. Какие виды являются основными? 4. Как располагают изображения предмета на чертеже? 5. Что называют главным видом?

№ п/п	№ раздела и темы	Компетенции (индикатор достижения компетенции)	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	Тема 2.4. АксонOMETрические проекции		6. Что называют разрезом? 7. Как различить разрез от вида? 8. Какие обозначения и надписи установлены для разрезов? 9. Как располагают разрезы на чертежах? 10. Какой разрез называется местным? 11. Что называют сечением? 12. Как располагают сечения на чертежах? 13. Какие применяют сечения в зависимости от характера выполнения их на чертеже? 14. Какое положение на плоскости занимают координатные аксонOMETрические оси? 15. Какие отклонения от формы присущи аксонOMETрическим проекциям? 16. В чем сущность построения окружностей в аксонOMETрии? 17. Назовите основные аксонOMETрические проекции. 18. На какие виды делится прямоугольная аксонOMETрическая проекция?
3	Раздел 3. Соединение деталей. Тема 3.1. Болтовые соединения Тема 3.2. Шпильчные соединения	ОПК-1.1; ОПК- 1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ПКос-4.1	1. Что называют резьбой? 2. Что называют витком резьбы? 3. Какие различают резьбы? 4. Какие детали относят к крепежным? 5. Что представляет собой болт? Как его вычерчивают? 6. Как вычерчивают болтовые соединения? 7. Что представляет собой шпилька? 8. От чего зависит длина резьбы ввинчиваемого в деталь конца шпильки? 9. Как условно обозначают шпильки? 10. Как выполняют соединение деталей с помощью шпильки?
4	Раздел 4. Эскизирование деталей Тема 4.1. Эскизирование деталей типа «Вал» Тема 4.2. Эскизирование деталей типа «Втулка» Тема 4.3. Эскизирование деталей типа «Зубчатое колесо»	ОПК-1.1; ОПК- 1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ПКос-4.1	1. Что такое эскиз? 2. Какая разница между эскизом и рабочим чертежом? 3. Что подразумевают под чтением чертежа? 4. Основные требования при выполнении эскизов деталей
5	Раздел 5. Деталирование чертежа Тема 5.1. Выполнение чертежа «Корпус»	ОПК-1.1; ОПК- 1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1;	1. Что называется деталированием? 2. В чем заключается процесс деталирования сборочного чертежа?

№ п/п	№ раздела и темы	Компетенции (индикатор достижения компетенции)	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	Тема 5.2. Выполнения чертежа «Вал» Тема 5.3. Выполнение чертежа «Крышка»	ПКос-4.1	3. Что значит прочесть чертеж? 4. В каком масштабе предпочтительней выполнять чертежи деталей? 5. Исходя из каких условий выбирают размер формата для чертежа детали?
6	Раздел 6. Чертеж общего вида Тема 6.1. Выполнение чертежей деталей, входящих в узел; Тема 6.2. Выполнение сборочного чертежа. Тема 6.3. Заполнение спецификации	ОПК-1.1; ОПК- 1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ПКос-4.1	1. Что называется чертежом общего вида? 2. какая конструкторская документация разрабатывается на основании сборочного чертежа? 3. Сколько изображений должен содержать сборочный чертеж? 4. какие размеры указываются на сборочном чертеже? 5. Каков порядок нанесения позиций на сборочном чертеже? 6. Каково назначение спецификации? 7. На каком формате выполняется спецификация? 8. из каких разделов состоит спецификация?

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины «Инженерная графика» используются как традиционная (объяснительно-иллюстративная), так и инновационные технологии обучения – интерактивные и мультимедийные формы.

Основные формы обучения:

- практические – лабораторная работа.

Методы обучения:

- по источнику обучения: словесные (объяснение, беседа, дискуссия, лекция); наглядные: иллюстрация, демонстрация; практические работы;

- по степени активности студентов в учебном процессе: репродуктивные, продуктивные, исследовательские.

Виды средств обучения: материальные, текстовые, электронные, технические.

Применение активных и интерактивных образовательных технологий представлено в таблице 6.

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1	ПР № 1. Сопряжения. Лекальная кривая.	ПР	Информационно-коммуникационные технологии обучения. Технологии контекстного обучения
	ПР № 2. Конусность. Уклон.	ПР	
2	ПР № 3. Построение 3-го вида и сечения	ПР	Информационно-коммуникационные технологии обучения. Технологии контекстного обучения
	ПР № 4. Разрезы простые.	ПР	
	ПР № 5. Разрезы сложные.	ПР	
	ПР № 6. Аксонометрические проекции.	ПР	
3	ПР № 7. Болтовые соединения.	ПР	Информационно-коммуникационные технологии обучения. Технологии контекстного обучения
	ПР № 8. Шпилечные соединения.	ПР	
4	ПР 9. Эскизирование деталей типа «Вал»	ПР	Информационно-коммуникационные технологии обучения. Технологии контекстного обучения
	ПР 10. . Эскизирование деталей типа «Втулка»	ПР	
	ПР 11. Эскизирование деталей типа «Зубчатое колесо»	ПР	
5	ПР № 12. Выполнение чертежа «Корпус».	ПР	Информационно-коммуникационные технологии обучения. Технологии контекстного обучения
	ПР № 13. Выполнения чертежа «Вал».	ПР	
	ПР № 14. Выполнение чертежа «Крышка».	ПР	
6	ПР № 15. Выполнение чертежей деталей, входящих в узел.	ПР	Информационно-коммуникационные технологии обучения. Технологии контекстного обучения
	ПР № 16. Выполнение сборочного чертежа.	ПР	
	ПР № 17. Заполнение спецификации. КОМПАС-3D в решение задач по инженерной графике.	ПР	

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

При изучении дисциплины «Инженерная графика» в течение 2 семестра используются следующие виды контроля: - текущий, - промежуточный.

Текущий контроль знаний предполагает устные ответы студентов на вопросы на практических занятиях, решение типовых задач, выполнение ГР работ.

Промежуточный контроль знаний: 1 курс, 2 семестр – зачет.

6.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений и навыков

При изучении дисциплины «Инженерная графика» учебным планом предусмотрено выполнение и защита графических работ с итогом получения зачета с оценкой (варианты заданий и образцы графических работы представлены на Рис. 1 - 9):

Раздел 1. Геометрическое черчение (2 формата А3).

1. Выполнить чертеж контура детали с построением сопряжений по индивидуальному заданию.
2. Выполнить чертеж лекальной кривой по индивидуальному заданию (синусоида, парабола, гипербола, эллипс, эвольвента).
3. Выполнить чертеж профиля проката (двутавр или швеллер) с построением уклона по индивидуальному заданию.
4. Выполнить чертеж детали крана (центр или пробка) с построением конусности по индивидуальному заданию.

Раздел 2. Проекционное черчение (3 формата А3 и 2 формата А4).

1. Построить третью проекцию детали по двум заданным в М2:1, с построением сечения. Построить аксонометрическую проекцию детали по индивидуальному заданию.
2. Построить третью проекцию детали по двум заданным в М1:1, с выполнением простого разреза по индивидуальному заданию.
3. Построить две проекции детали в М1:1, с выполнением сложных разрезов по индивидуальному заданию.

Раздел 3. Соединение деталей (1 формат А3).

1. Выполнить чертежи болта, гайки, шайбы, шпильки, гнезда под шпильку, болтового и шпилечного соединения по индивидуальным заданиям.

Раздел 4. Эскизирование деталей (3 формата А в клетку).

1. Выполните эскизы деталей типа: «Вал», «Втулка», «Зубчатое колесо» по индивидуальному заданию

Раздел 5. Деталирование чертежа (4 формата А3).

1. Выполнить по индивидуальному заданию рабочие чертежи двух деталей, входящих в сборочную единицу.

Раздел 6. Чертеж общего вида (4-5 листа формата А3).

1. Выполнить технические чертежи 4-5 деталей сборочной единицы по индивидуальным заданиям, выбрав необходимое количество видов.

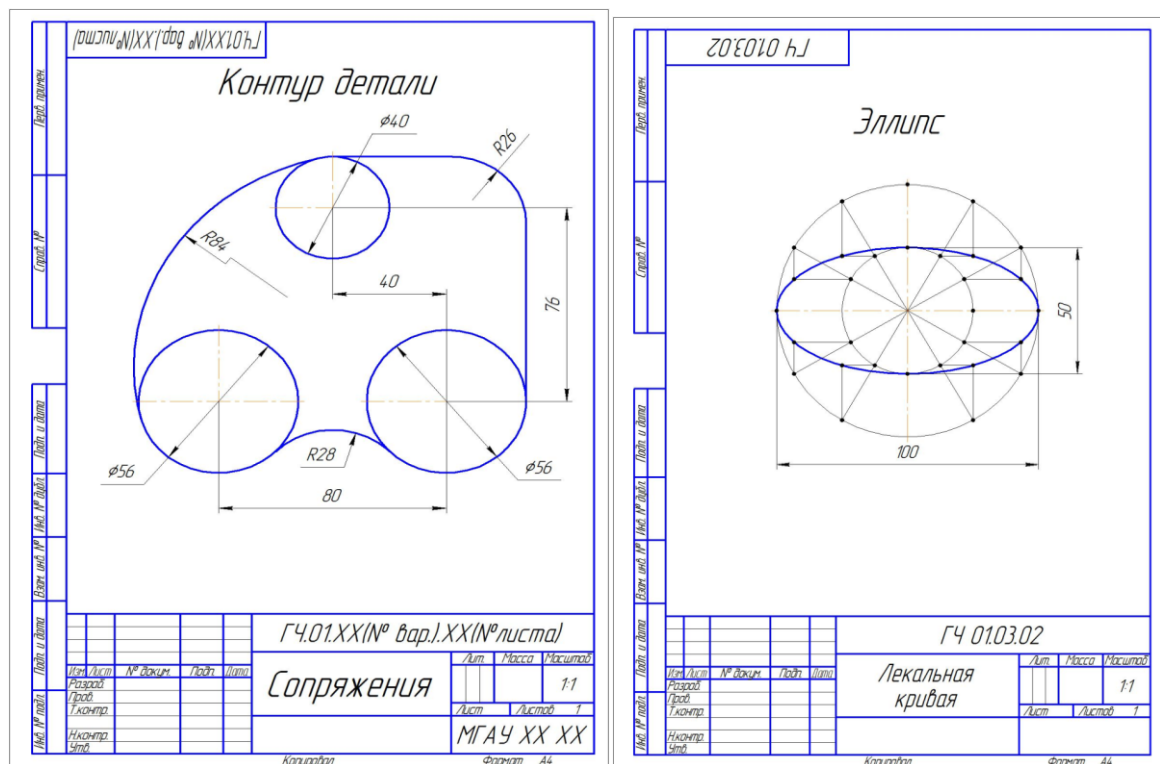


Рис. 1. Сопряжения. Лекальная кривая.

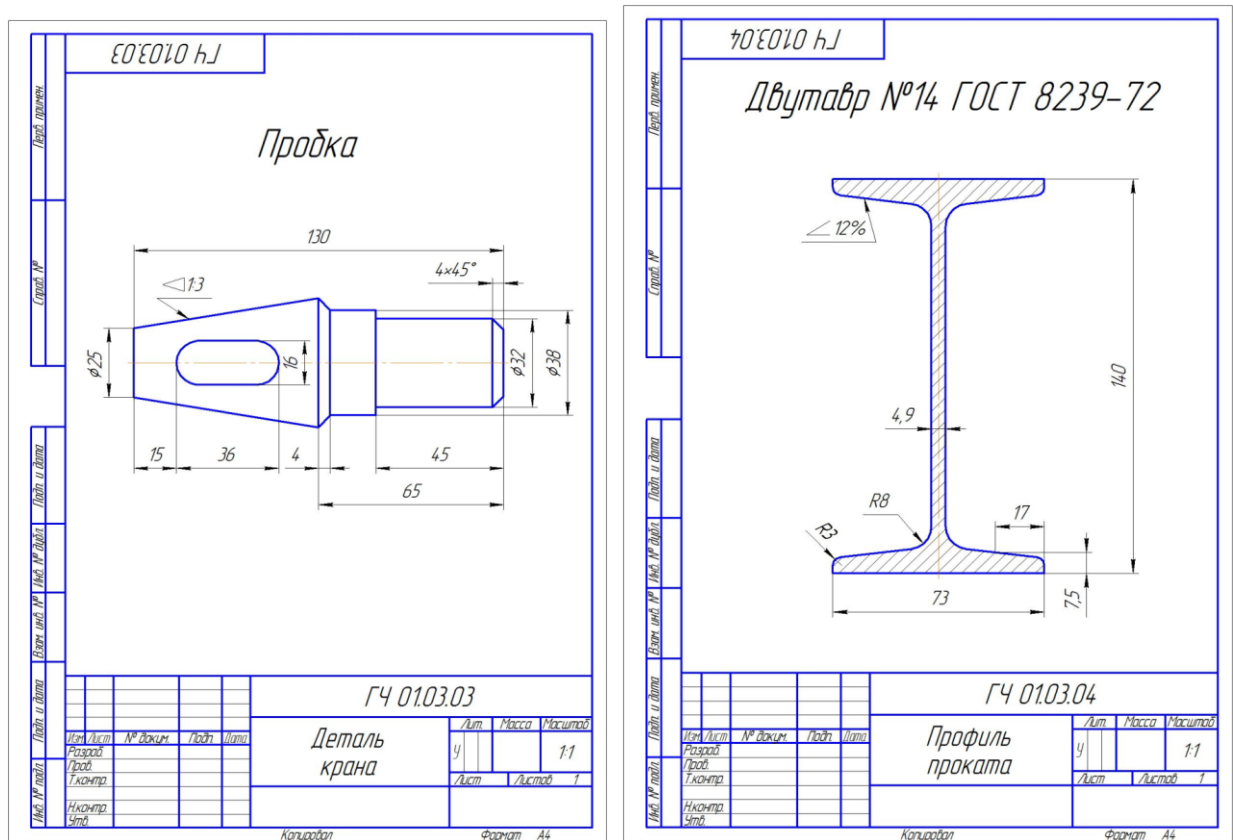


Рис. 2. Конусность. Уклон.

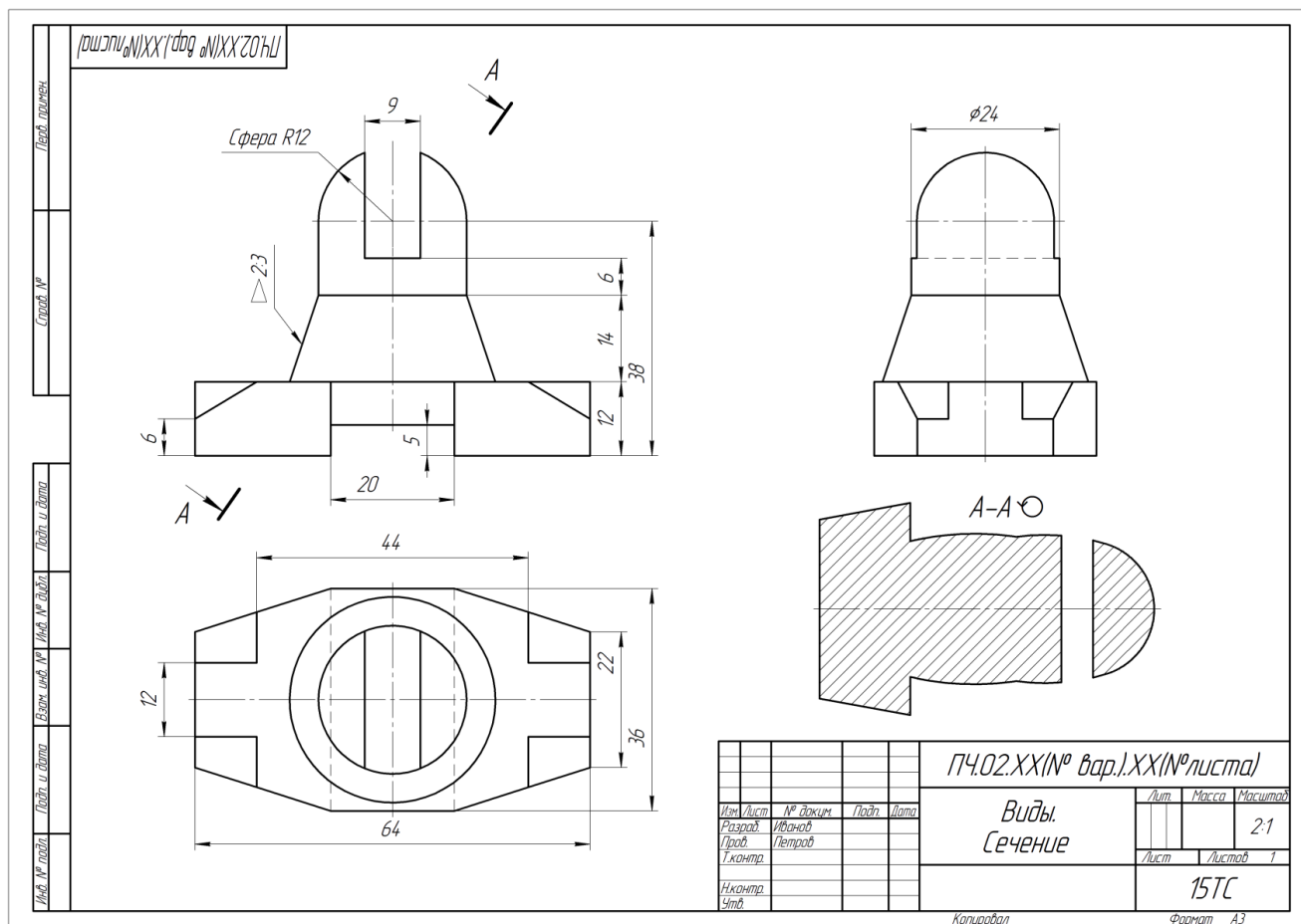


Рис. 3. Построение 3-го вида и сечения.

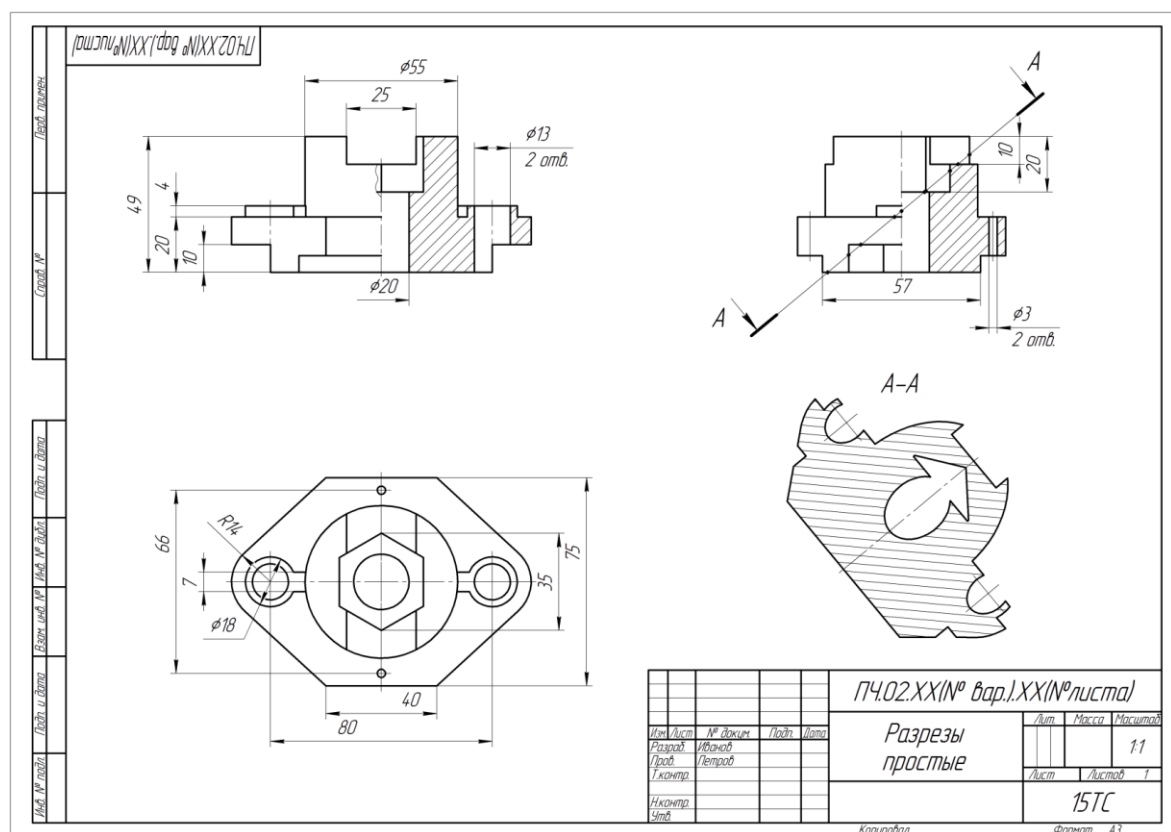


Рис. 4. Простые разрезы.

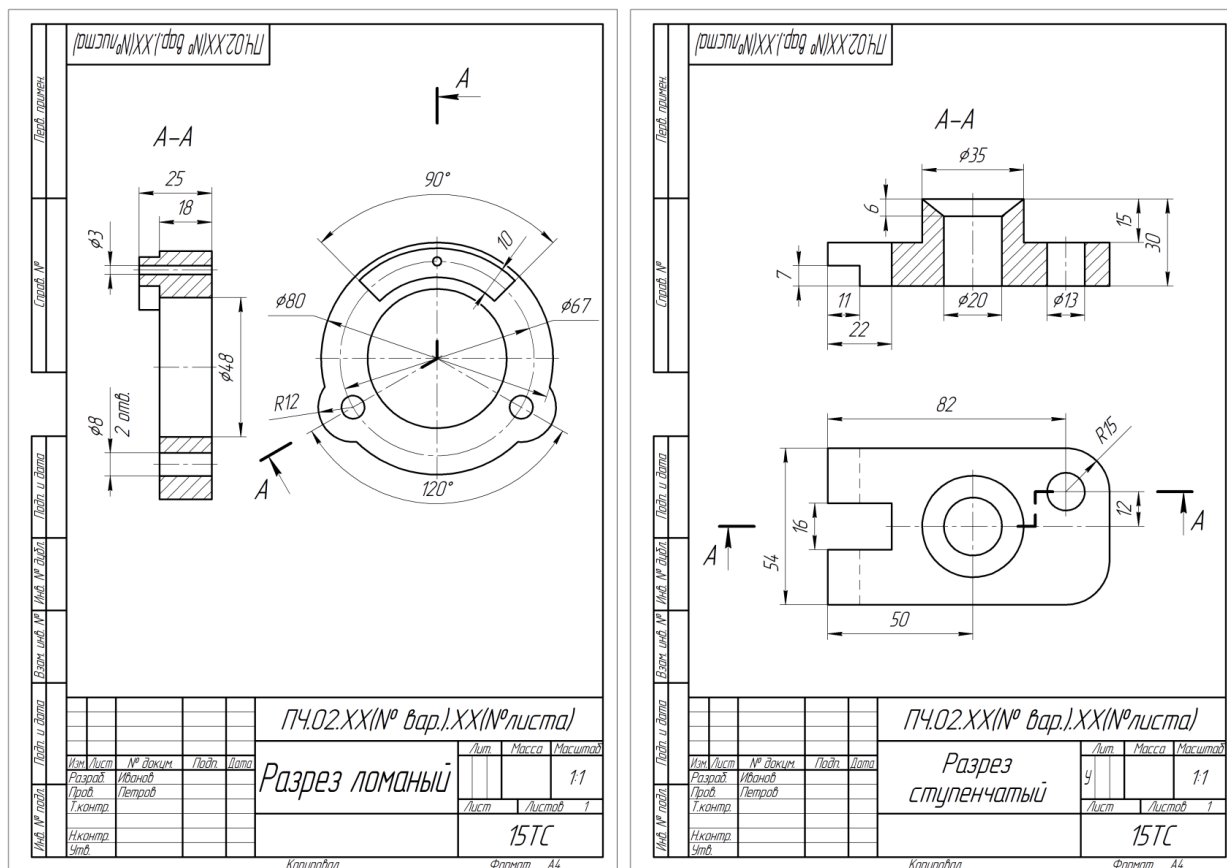


Рис. 5. Сложные разрезы.

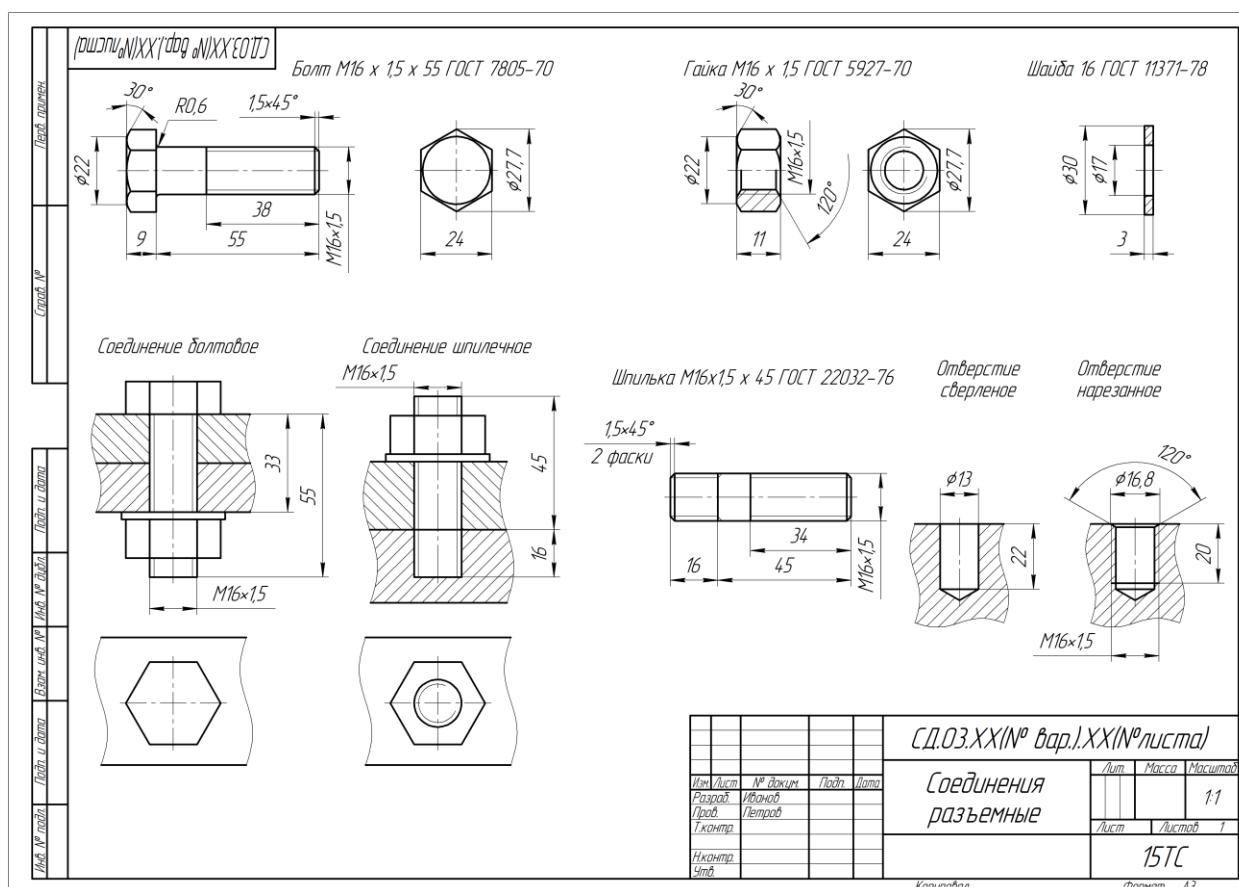


Рис. 6. Графическая работа «Соединения деталей»

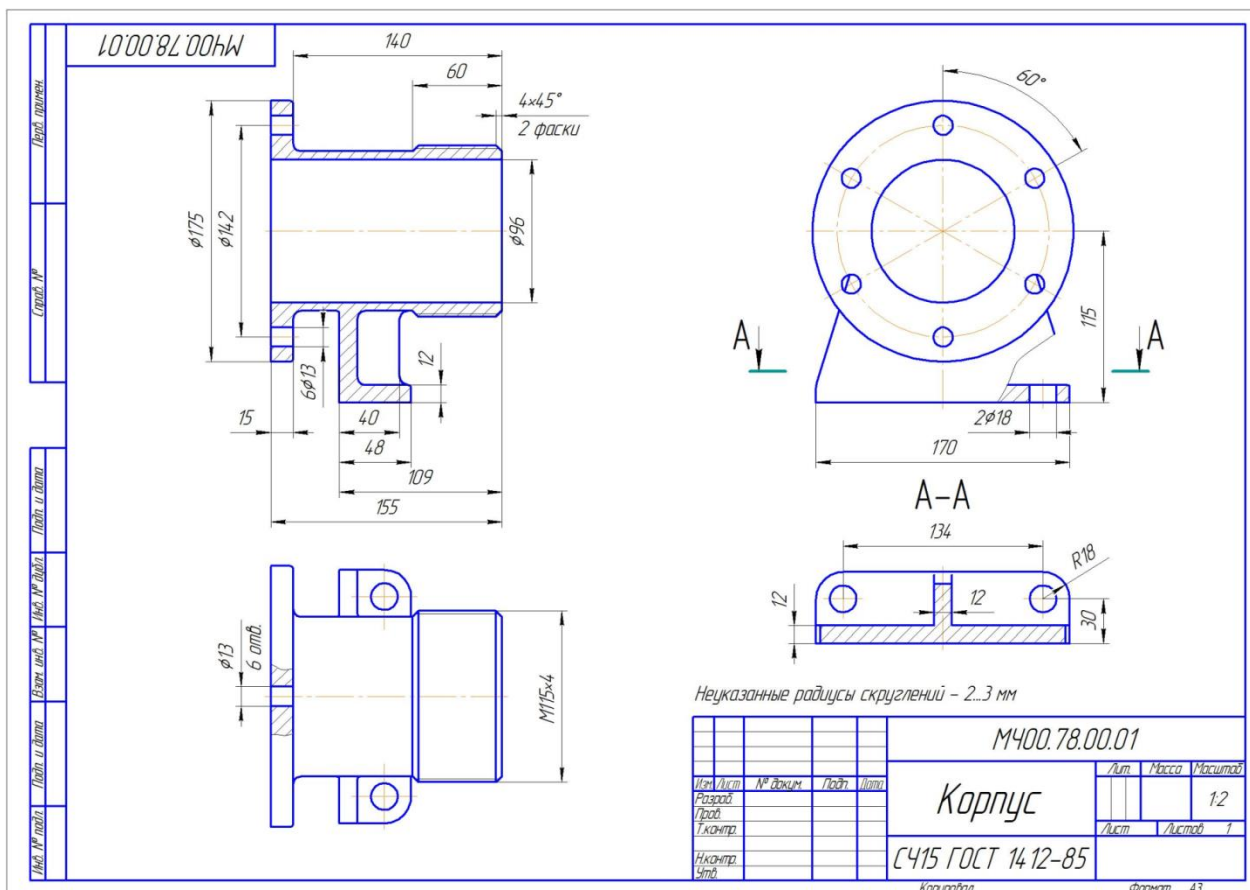


Рис. 7. Графическая работа «Деталирование чертежа»

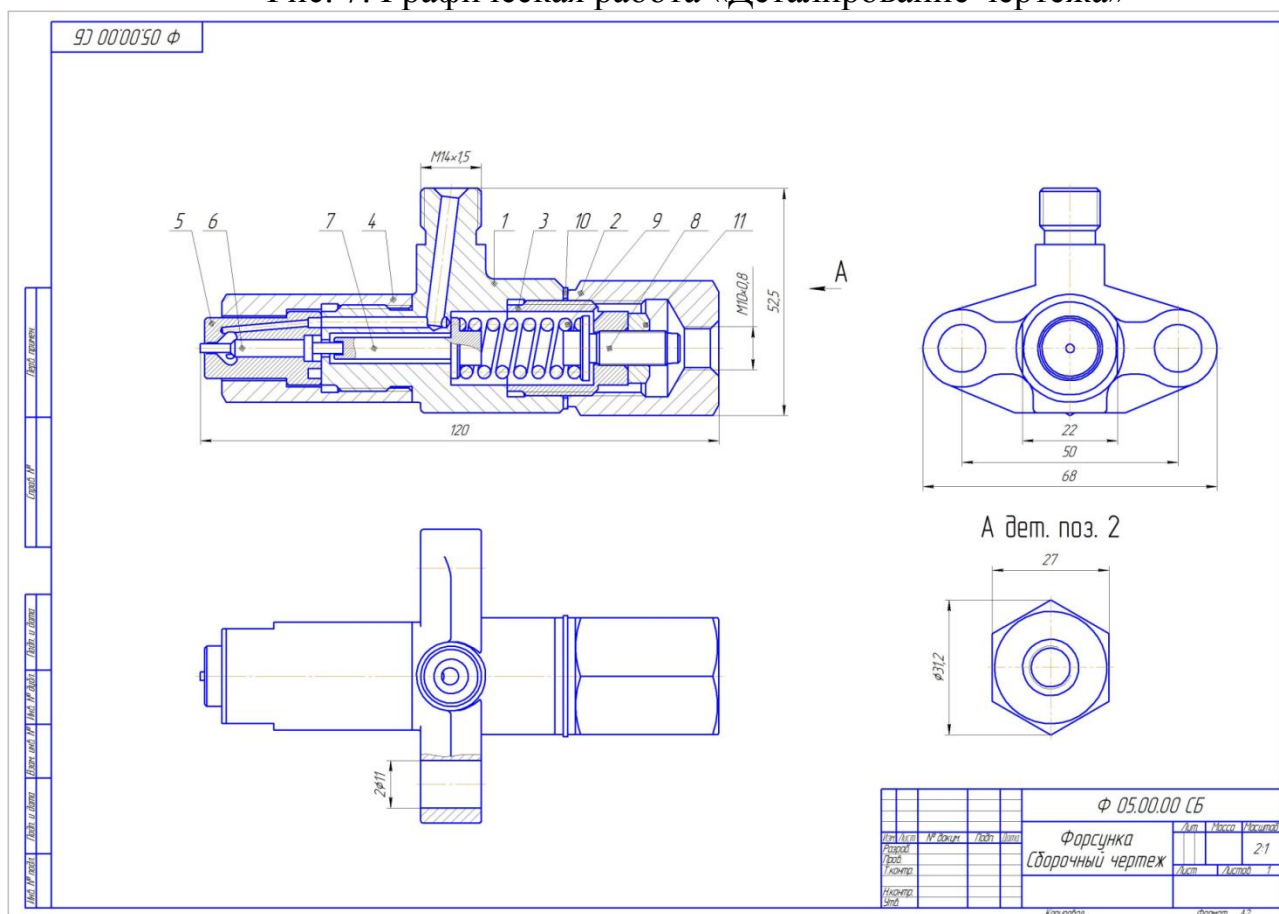


Рис. 8. Графическая работа «Чертеж общего вида»

[illegible]

Рис. 9. Графическая работа «Чертеж общего вида»

Перечень контрольных вопросов к зачету по дисциплине «Инженерная графика»

- 19) Чем сечения отличаются от разрезов?
 - 20) Как обозначаются сечения и разрезы на чертежах?
 - 21) Когда можно соединять часть вида с частью разреза детали?
 - 22) Общие положения нанесения размеров
 - 23) Назовите основные требования, которые необходимо соблюдать при нанесении размеров на чертежах.
 - 24) Какие основные размеры наносятся на чертежах деталей?
 - 25) Назовите основные системы нанесения размеров.
 - 26) Что такое эскиз?
 - 27) Порядок выполнения эскиза?
 - 28) Классификация деталей.
 - 29) Обработка деталей.
 - 30) Обозначение и нанесение обработки (шероховатости) на чертеже.
 - 31) Особенности выполнения эскизов деталей различных классов.
 - 32) Что такое чертеж общего вида?
 - 33) Размеры на чертеже общего вида.
 - 34) Что такое спецификация?
 - 35) Как составляется спецификация?
 - 36) Нанесение номеров позиций деталей.
 - 37) Особенности выполнения чертежей общего вида.
 - 38) Что такое чертеж общего вида?
 - 39) Что значит прочитать чертеж общего вида?
 - 40) Что такое рабочий чертеж детали?
 - 41) Порядок выполнения учебных рабочих чертежей.
 - 42) Методы нанесения размеров
- Чертежи деталей со стандартными изображениями

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

Дисциплина «Инженерная графика» заканчивается сдачей зачета.

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенций по дисциплине «Инженерная графика» применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов.

Критерии оценки знаний устанавливаются в соответствии с требованиями к профессиональной подготовке, исходя из действующих учебных планов и программ с учетом характера конкретной дисциплины, а также будущей практической деятельности выпускника.

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенций по дисциплине применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов, представленная в таблице 7.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
«Зачет»	оценку «Зачет» 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. Компетенции , закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
«Незачет»	оценку «Незачет» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции , закрепленные за дисциплиной, не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Начертательная геометрия и инженерная графика: Учебник / Е.Л. Чепурина, Д.А. Рыбалкин, Д.Л. Кушнарева [и др.]; рец.: С.П. Казанцев, А.А. Леонтьев; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2023. — 250 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа: http://elib.timacad.ru/dl/full/s12072023NG_IG.pdf. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:http://elib.timacad.ru/dl/full/s12072023NG_IG.pdf>.

2. Инженерная графика: учебник / Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова. – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 392 с. – ISBN 978-5-8114-0525-1. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/168928>.

3. Серга, Г.В. Инженерная графика: учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 228 с. – ISBN 978-5-8114-2856-4. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169085>.

7.2. Дополнительная литература

1. Инженерная графика: методическое пособие / А.С. Дорохов [и др.]; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). – Электрон. текстовые дан. – Москва: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2020 – 153 с.: рис., табл., граф. – Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/s28122020.pdf>.

2. Карпов, Е.К. Инженерная графика. Краткий курс по инженерной графике: учебное пособие / Е.К. Карпов, И.Е. Карпова, В.В. Иванов. – Курган: КГУ, 2019. – 100 с. – ISBN 978-5-4217-0508-6. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/177876>

3. Теловов, Н.К. Выполнение лабораторных и практических работ в системах Компас - график и Компас - 3D: учебно-методическое пособие / Н.К.

Теловов; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева (Москва). – Электрон. текстовые дан. – Москва: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2018 – 80 с.: рис., табл. – Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. – Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo316.pdf>.

7.3. Нормативные правовые акты

1. Межгосударственный стандарт ГОСТ 2.104-2006 «Единая система конструкторской документации. Основные надписи» (введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 июня 2006 г. N 118-ст)

2. Межгосударственный стандарт ГОСТ 2.301-68 «Единая система конструкторской документации. Форматы» (утв. Госстандартом СССР в декабре 1967 г.) (с изменениями и дополнениями)

3. Межгосударственный стандарт ГОСТ 2.303-68* «Единая система конструкторской документации. Линии» (утв. Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР в декабре 1967 г.) (с изменениями и дополнениями)

4. Межгосударственный стандарт ГОСТ 2.304-81 "Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные" (утв. постановлением Госстандарта СССР от 28 марта 1981 г. N 1562) (с изменениями и дополнениями).

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Для освоения данной дисциплины не требуется ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для освоения данной дисциплины используется следующее программное обеспечение и информационные справочные системы.

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы дисциплины	КОМПАС-3D.V20	обучающая	Аскон	2022

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для преподавания дисциплины «Инженерная графика» применяются следующие специфические требования к помещениям: размер учебных аудиторий для проведения лекций – не менее 100 посадочных мест, лабораторных работ – не менее 35 посадочных мест с нормальной

освещенностью дневным и искусственным светом, падающим слева и сверху, а также:

1) специализированная лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;

2) специализированная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием, плакатами и др. наглядными пособиями для проведения лабораторных работ.

Требования к специализированному оборудованию

Для преподавания дисциплины «Инженерная графика» применяются следующие материально-технические средства:

1. мультимедийное оборудование для чтения лекций и проведения лабораторных работ;

2. плакаты и др. наглядные пособия;

3. образцы графических работ в компьютерном исполнении.

Таблица 8

Требования к программному обеспечению учебного процесса

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Лекции – корпус №23, аудитория №40	Комплект мультимедийного оборудования – Инв. № 210124558132020

Лабораторные работы проводятся на кафедре инженерная и компьютерная графика – корпус №23, аудитории №35, 36 или 34.

Для самостоятельной работы студента также предусмотрены Читальный зал Центральной научной библиотеки имени Н.И. Железнова РГАУ МСХА имени К.А. Тимирязева и комнаты самоподготовки студентов в общежитиях и аудитории на кафедре (35 и 36).

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инженерная графика» является сформировать у студентов знания о системе прямоугольного проецирования и развить умения использования методов дисциплины в решении практических задач в различных областях науки и техники; привить навыки выполнения и чтения чертежей.

Освоение дисциплины представляет определенные трудности: сложность процесса формирования пространственного мышления и большие затраты по времени для графического оформления. Для успешного преодоления этих проблем, необходимо:

– на лекциях и лабораторных занятиях использовать специализированные рабочие тетради.

– внимательно слушать объяснение материала в аудитории, конспектируя то, что рекомендует преподаватель под запись;

- для работы в аудитории необходимо иметь набор чертежных инструментов (циркуль, измеритель, линейку и т. п.), чтобы обеспечить точность графических построений;
- при выполнении чертежа учитывать линии связи, соблюдать перпендикулярность и параллельность осям;
- прежде чем приступить к домашнему заданию (расчётно-графической работе) обязательно прочесть конспект или изучить параграф по учебнику;
- при выполнении расчётно-графических работ, пользоваться методическими указаниями для выполнения домашних работ;
- работы выполняются только чертежными инструментами, нельзя обводить линии «от руки»;
- графические работы следует выполнять в соответствии с «графиком сдачи работ», т.к. систематичность в работе позволит быстрее и лучше усвоить изученный материал.

Самостоятельная работа студента складывается из повторения заданий, выполняемых в аудитории, дома без помощи преподавателя и выполнения задания, выданного преподавателем, руководствовался методическими указаниями для выполнения домашних работ.

Самостоятельная работа студента должна быть выстроена в следующей последовательности:

- повторение теоретического материала и при необходимости, его дополнительное штудирование по прилагаемой литературе;
- повторение исполнения заданий, выполняемых в аудитории;
- самостоятельное выполнение задания, выданного преподавателем.

Тесная взаимосвязь разделов дисциплины и непрерывно возрастающая сложность решаемых задач диктуют необходимые условия успешного освоения дисциплины, заключающиеся в регулярности посещения практических занятий, выполнении заданий в аудитории и заданий для самостоятельной работы.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан в процессе самоподготовки изучить пропущенный материал и в назначенное консультационное время защитить его, а также выполнить расчётно-графические работы, установленные настоящей рабочей программой используя методические указания для выполнения домашних работ.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Одной из основных задач преподавателей, ведущих занятия по дисциплине «Инженерная графика», является выработка у студентов осознания важности, необходимости и полезности знания дисциплины для дальнейшего их обучения в техническом высшем учебном заведении и последующей их инженерной работы.

Принципами организации учебного процесса являются:

выбор эффективных методов преподавания в зависимости от различных факторов, влияющих на организацию учебного процесса;

объединение нескольких методов в единый преподавательский модуль в целях повышения качества процесса обучения;

обеспечение активного участия студентов в учебном процессе;

проведение лабораторно-практических занятий, определяющих приобретение навыков решения прикладных задач.

Используемые методы преподавания: лекционные занятия с рассмотрением алгоритмов решения задач и индивидуальные задания на практических занятиях.

Практические занятия со студентами рекомендуется проводить в подгруппах.

Рекомендуемые образовательные технологии по дисциплине «Инженерная графика»:

на лекциях вместе с традиционной формой предоставления лекционной информации используется визуально-демонстрационный материал в виде макетов, плакатов и мультимедийных презентаций;

на лабораторно-практических занятиях используются рабочие тетради, предназначенные для решения графических задач, чертежей и иллюстрации по изучаемым темам;

графические контрольные работы являются частью текущей аттестации, выполняются студентами самостоятельно при консультации преподавателя.

В качестве промежуточного контроля по дисциплине «Инженерная графика» должен проводиться зачет.

Программу разработал:

Чепурина Е.Л., д.т.н.



РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины
Б1.О.18 «Инженерная графика»
ОПОП ВО по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного
происхождения, направленность: Биотехнология продуктов питания из мясного,
молочного сырья

Казанцевым Сергеем Павловичем, профессором кафедры сопротивление материалов и детали машин ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктором технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины **«Инженерная графика»** ОПОП ВО по направлению подготовки **19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность: Биотехнология продуктов питания из мясного, молочного сырья** (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре инженерной и компьютерной графики (разработчик – Чепурина Екатерина Леонидовна, зав. кафедрой инженерной и компьютерной графики, доктор технических наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины **«Инженерная графика»** (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки **19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность: Биотехнология продуктов питания из мясного, молочного сырья.**

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

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

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки **19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность: Биотехнология продуктов питания из мясного, молочного сырья.**

4. В соответствии с Программой за дисциплиной **«Инженерная графика»** закреплены следующие компетенции (индикаторы достижений компетенций): ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1. ПКос-4.1

Дисциплина **«Инженерная графика»** и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

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

6. Общая трудоёмкость дисциплины **«Инженерная графика»** составляет 3 зачётные единицы (180 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина **«Инженерная графика»** взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки **19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность: Биотехнология продуктов питания из мясного, молочного сырья.** и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к вводным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области начертательной геометрии в профессиональной деятельности специалиста по данной специальности.

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

9. Программа дисциплины «**Инженерная графика**» предполагает 8 занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО по направлению подготовки **19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность: Биотехнология продуктов питания из мясного, молочного сырья.**

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, контроль выполнения графической работы, зачет), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета во 2 семестре, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части учебного цикла Б1 ФГОС ВО по направлению подготовки **19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность: Биотехнология продуктов питания из мясного, молочного сырья.**

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

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 3 наименования, и соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки **19.03.03 Продукты питания животного происхождения.**

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

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

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «**Инженерная графика**» ОПОП ВО по направлению подготовки **19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность: Биотехнология продуктов питания из мясного, молочного сырья.** (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная доцентом кафедры инженерная и компьютерная графика, доктором технических наук, Чепуриной Е.Л. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Казанцев С.П., зав. кафедрой сопротивления материалов и деталей машин
ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени
К.А. Тимирязева», доктор технических наук, профессор

Служ - «19» 06 2025 г.