

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лельчицкий Игорь Давыдович
Должность: и.о. проректора по образовательной деятельности
Дата подписания: 09.07.2026 15:55:18
Уникальный программный ключ:
aa5b5ee17d97a2e4d84e98e995329af04f043ce2

УП: 19.03.02
Продукты питания
ЗФО 2026.plx

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ООП

Прутенская Е.А.

28 мая 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

Инженерная и компьютерная графика

Закреплена за кафедрой:	Биохимии и биотехнологии
Направление подготовки:	19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Направленность (профиль):	Технология и экспертиза пищевых ингредиентов и биологически активных добавок
Квалификация:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Семестр:	1

Программу составил(и):

Тверь, 2026

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины (модуля):

Задачи :

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
самостоятельная работа	119
часов на контроль	9

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-1.1: Использует информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства продуктов питания из растительного сырья

ОПК-1.2: Оценивает состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации с использованием персональных ЭВМ и вычислительных систем

ОПК-1.4: Использует информационные технологии для решения технологических задач по производству продуктов питания из растительного сырья

ОПК-1.5: Пользуется профессиональными компьютерами и специализированным программным обеспечением при обработке данных контрольно-измерительных приборов и автоматики производства продукции для пищевой промышленности

ОПК-2.2: Проводит измерения и наблюдения, составляет описания проводимых исследований, анализирует результаты исследований и использует их при написании отчетов и научных публикаций

УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

УК-1.2: Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи

УК-1.3: Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов

5. ВИДЫ КОНТРОЛЯ

Виды контроля на курсах:	
экзамены	1

6. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Язык преподавания: русский.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Сем.	Часов	Примечание
	Раздел 1. ГРАФИЧЕСКОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ				
1.1	Инженерная графика. Введение. Задачи курса. Предмет и метод начертательной геометрии и инженерной графики	Лек	1	1	
1.2	Инженерная графика. Введение. Задачи курса. Предмет и метод начертательной геометрии и инженерной графики	Ср	1	10	
1.3	Правила оформления технической документации. Форматы. Масштабы. Линии Шрифты Основная надпись. Стандарты. ЕСКД. Методы проецирования.	Пр	1	1	
1.4	Правила оформления технической документации. Форматы. Масштабы. Линии Шрифты Основная надпись. Стандарты. ЕСКД. Методы проецирования.	Ср	1	10	
	Раздел 2. НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ				
2.1	Способы задания плоскостей. Положение плоскостей в пространстве. Взаимное расположение прямой, точки и плоскости	Лек	1	1	
2.2	Способы задания плоскостей. Положение плоскостей в пространстве. Взаимное расположение прямой, точки и плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости, взаимная перпендикулярность плоскостей.	Пр	1	2	
2.3	Способы задания плоскостей. Положение плоскостей в пространстве. Взаимное расположение прямой, точки и плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости, взаимная перпендикулярность плоскостей. Взаимное расположение точек, двух прямых. Пересечение прямой и плоскости. Пересечение двух плоскостей	Ср	1	16	
2.4	Образование комплексного чертежа. Преобразование комплексного чертежа.	Лек	1	1	
2.5	Образование комплексного чертежа. Преобразование комплексного чертежа.	Пр	1	2	
2.6	Образование комплексного чертежа. Преобразование комплексного чертежа.	Ср	1	10	

2.7	Образование поверхностей и задание их на чертеже Классификация поверхностей	Ср	1	6	
2.8	Пересечение прямой и плоскости с поверхностью Взаимное пересечение поверхностей. Решение кейс задач ФЭПО.	Пр	1	2	
2.9	Пересечение прямой и плоскости с поверхностью Взаимное пересечение поверхностей. Решение кейс задач ФЭПО.	Ср	1	6	
	Раздел 3. МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ				
3.1	Соединение деталей машин. Разъемные соединения.	Лек	1	1	
3.2	Соединение деталей машин. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Классификация резьб. Профили резьб. Изображение и обозначения резьбы на чертеже. Шпилечное соединение. Трубное соединение. Шпоночное соединение. Шлицевое соединение. Решение кейс задач ФЭПО.	Ср	1	20	
3.3	Резьбовые соединения. Классификация резьб. Профили резьб. Изображение и обозначения резьбы на чертеже.	Ср	1	2	
3.4	Шпилечное соединение. Трубное соединение. Решение кейс задач ФЭПО.	Пр	1	2	
3.5	Шпоночное соединение. Шлицевое соединение.	Ср	1	9	
3.6	Неразъемные соединения. Чертеж сборочной единицы. Решение кейс задач ФЭПО.	Пр	1	3	
3.7	Неразъемные соединения. Чертеж сборочной единицы.	Ср	1	10	
	Раздел 4. Компьютерная графика				
4.1	Компьютерная графика. Общие понятия и принципы.	Ср	1	20	
	Раздел 5. Контроль				
5.1	Весь курс инженерной и компьютерной графики	Экзамен	1	9	

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

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?

Темы рекомендуемые к подготовке к экзамену ФЭПО.

Блок 1. Темы

1. Метод проекций, виды проецирования. Прямоугольный чертеж точки на две и три плоскости проекций

2. Чертеж многогранника. Чертеж поверхности вращения

3. Принадлежность точки и линии плоскости. Принадлежность точки и линии поверхности

4. Форматы. Масштабы

5. Линии. Шрифты чертежные. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях

6. Нанесение размеров

7. Виды

8. Дополнительный вид, местный вид, выносной элемент

9. Разрезы

10. Сечения

11. Основные параметры резьбы. Классификация резьб. Условное изображение и обозначение резьбы по ГОСТ 2.311-68

12. Обозначение и изображение резьбового соединения на чертеже. Обозначение и изображение стандартных резьбовых деталей

13. Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей. Эскизы деталей

14. Спецификация. Чтение и детализирование сборочных чертежей

Блок 2. Модули

15. Чертеж точки, прямой, плоскости

16. Поверхности вращения, многогранники

17. Принадлежность на чертеже

18. Аксонометрия

19. Основные правила выполнения чертежей

20. ГОСТ 2.305-2008. Изображения – виды, разрезы, сечения
21. Соединения разъемные (кроме резьбовых)
22. Резьба, резьбовые соединения

8.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

- 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 детализация?
- 54 Чем руководствуются при выборе главного вида детали?
- 55 Какие существуют разъемные и неразъемные 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?

8.3. Требования к рейтинг-контролю

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине, заканчивающейся экзаменом, по итогам семестра составляет 60. Обучающемуся, набравшему 40–54 балла, при подведении итогов семестра (на последнем занятии по дисциплине) в рейтинговой ведомости учета успеваемости и зачетной книжке может быть выставлена оценка «удовлетворительно».

Обучающемуся, набравшему 55–57 баллов, при подведении итогов семестра (на последнем занятии по дисциплине) в графе рейтинговой ведомости учета успеваемости «Премияльные баллы» может быть добавлено 15 баллов и выставлена экзаменационная оценка «хорошо».

Обучающемуся, набравшему 58–60 баллов, при подведении итогов семестра (на последнем занятии по дисциплине) в графе рейтинговой ведомости учета успеваемости «Премияльные баллы» может быть добавлено 27 баллов и выставлена экзаменационная оценка «отлично».

В каких-либо иных случаях добавление премиальных баллов не допускается.

Обучающийся, набравший до 39 баллов включительно, сдает экзамен. При наличии подтвержденных документально уважительных причин, по

которым были пропущены занятия (длительная болезнь, обучение в другом вузе в рамках академической мобильности и др.), обучающийся имеет право отработать пропущенные занятия и получить дополнительные баллы в рамках установленных баллов за модуль. Сроки и порядок отработки определяет преподаватель. Баллы выставляются в графе «отработка»

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендуемая литература

Основная

Шифр	Литература
Л.1.1	Чекмарев, Инженерная графика, Москва: Юрайт, 2024, ISBN: 978-5-534-12795-9, URL: https://urait.ru/bcode/536245
Л.1.10	Чепурина, Краснящих, Рыбалкин, Кушнарера, Начертательная геометрия и инженерная графика, Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024, ISBN: 978-5-16-017755-7, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=438656
Л.1.11	Раклов, Яковлева, Инженерная графика, Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024, ISBN: 978-5-16-015343-8, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=438867
Л.1.12	Серга, Табачук, Кузнецова, Инженерная графика, Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024, ISBN: 978-5-16-015545-6, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=431944
Л.1.13	Чекмарев, Инженерная графика, Москва: Юрайт, 2021, ISBN: 978-5-534-12795-9, URL: https://urait.ru/bcode/469255
Л.1.14	Колошкина, Селезнев, Инженерная графика. CAD, Москва: Юрайт, 2021, ISBN: 978-5-534-10412-7, URL: https://urait.ru/bcode/475172
Л.1.15	Колошкина, Селезнев, Инженерная графика. CAD, Москва: Юрайт, 2024, ISBN: 978-5-534-10412-7, URL: https://urait.ru/bcode/541669
Л.1.16	Чекмарев, Инженерная графика. Машиностроительное черчение, Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023, ISBN: 978-5-16-013447-5, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=437654
Л.1.17	Чекмарев, Начертательная геометрия и черчение, Москва: Юрайт, 2024, ISBN: 978-5-534-07024-8, URL: https://urait.ru/bcode/535425
Л.1.2	Чекмарев, Инженерная графика. Машиностроительное черчение, Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023, ISBN: 978-5-16-016231-7, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=416370
Л.1.3	Чекмарев, Инженерная графика. Машиностроительное черчение, Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022, ISBN: 978-5-16-016231-7, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=415051
Л.1.4	Сафиулина, Горбачева, Инженерная графика. Часть 1. Разделы: проекционное черчение, аксонометрические проекции, Москва: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет транспорта», 2018, ISBN: , URL: https://znanium.com/catalog/document?id=415485

Л.1.5	Зеленый, Белякова, Кучура, Инженерная графика. Практикум по чертежам сборочных единиц, Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022, ISBN: 978-5-16-006951-7, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=417055
Л.1.6	Чекмарев, Инженерная графика: аудиторные задачи и задания, Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023, ISBN: 978-5-16-018633-7, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=428866
Л.1.7	Чепурина, Краснящих, Рыбалкин, Кушнарера, Начертательная геометрия и инженерная графика, Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023, ISBN: 978-5-16-017755-7, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=431193
Л.1.8	Чекмарев, Начертательная геометрия, Москва: Юрайт, 2024, ISBN: 978-5-534-11231-3, URL: https://urait.ru/bcode/538045
Л.1.9	Серга, Табачук, Кузнецова, Инженерная графика, Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023, ISBN: 978-5-16-015545-6, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=427490

Перечень программного обеспечения

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ