

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ООП
Прутенская Е.А.

" 24" апреля 2024г.

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**

Курс: **1**

Программу составил(и):

канд. хим. наук, доц., Филатова А. Е.

Тверь, 2024

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины (модуля):

Целью освоения дисциплины является

- выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства, а также формирование и развитие у обучающихся следующей профессиональной компетенции:
- способности осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

Задачи:

Задачами освоения дисциплины является обеспечение:

- знания методов построения обратимых чертежей пространственных объектов и зависимостей; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способы преобразования чертежа; способов решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; методов построения разверток многогранников и различных поверхностей с нанесением элементов конструкции на развертке и свертке; методов построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц;
- умения снимать эскизы и выполнять чертежи технических деталей и элементов конструкции узлов изделий своей будущей специальности; выполнять чертежи с помощью компьютера.
- владения способностью использовать стандартные программные средства при разработке технологической части проектов пищевых предприятий, подготовке заданий на разработку смежных частей проектов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Математика

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

Общая технология пищевых производств

Тепло- и хладотехника

Основы технологий пищевого концентратного производства

Основы проектирования пищевых предприятий

Технология хлеба и кондитерских изделий

Процессы и аппараты пищевых производств

Технологическая практика

Технологические добавки для пищевых производств

Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья

Электротехника и электроника

Технологии пищевых ингредиентов из растительного сырья

Технология биологически активных веществ из растительного сырья

Технология вкусовых пищевых продуктов

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	16
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

- Уровень 1 -приемы работы справочной, методической, учебной литературой, нормативными документами;
- Уровень 1 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.Использовать ПК, Интернет и печатные издания при поиске
- Уровень 1 навыками применять основные средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

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

- Уровень 1 основные средства поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации методы и средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
- Уровень 1 применять основные средства информационных технологий для поиска информации, применять методы и средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации, применять методы и средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в своей профессиональной деятельности
- Уровень 1 навыками применять основные средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации навыками применять методы и средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

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

- Уровень 1 навыками применять методы и средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
- Уровень 1 методы и средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации для применения в профессиональной деятельности
- Уровень 1 применять методы и средства информационных технологий для

поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

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

- Уровень 1 навыками применять методы и средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в своей профессиональной деятельности
- Уровень 1 применять методы и средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в своей профессиональной деятельности
- Уровень 1 Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации

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

- Уровень 1 Нормативные документы и оформление специальной документации основные средства обработки, анализа и представления информации методы и средства информационных технологий для обработки, анализа и представления информации методы и средства информационных технологий для обработки, анализа и представления информации для применения в профессиональной деятельности
- Уровень 1 Навыками использования нормативных документов и оформления специальной документации в профессиональной деятельности
Навыками применения проекционного аппарата для построения изображений геометрических объектов;
Навыками составления графических моделей в удобной для восприятия форме;
Методикой применения графических и текстовых редакторов, применяемых, в профессиональной деятельности;
Методикой оформления конструкторской документации;
Навыками применения составления схем, таблиц, диаграмм.
- Уровень 1 Использовать нормативные документы и оформлять специальную документацию
Использовать алгоритмы построения проекций геометрических объектов на плоскости; использовать структуру стандартов ЕСКД, основы оформления конструкторской документации.

УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

- Уровень 1 -приемы работы справочной, методической, учебной литературой, нормативными документами;
- Уровень 1 снимать эскизы и выполнять чертежи технических деталей и элементов конструкции узлов изделий своей будущей специальности; выполнять чертежи с помощью компьютера.
- Уровень 1 Навыками решения поставленной задачи

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

- Уровень 1 Методику поиска информации, приемы работы справочной,

- методической, учебной литературой, нормативными документами;
- Уровень 1 -вести конспект лекций, анализировать материал, воспринимать информацию; самоанализ, самооценку, самоконтроль деятельности, выполнять сборочные узлов, спецификацию; выполнять резьбовых соединений, вычерчивать соединение двух деталей выполнять чертежи соединений, сборочные чертежи чертежи общего выполнять деталирование сборочных вести конспект лекций, анализировать материал, воспринимать информацию;
- Уровень 1 навыками абстрактной мыслительной деятельности

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

- Уровень 1 -приемы работы справочной, методической, учебной литературой, нормативными документами;
- Уровень 1 Выполнять поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
- Уровень 1 навыками работы стандартами ЕСКД, навыками разработки и оформления проектной, технологической и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД, приемами графических построений деталей и узлов различной сложности, методиками и алгоритмами поиска и отбора информации.

5. ВИДЫ КОНТРОЛЯ

Виды контроля на курсах:	
экзамены	1

6. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Язык преподавания: русский.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занят.	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Источники	Примечание
	Раздел 1. Основы начертательной геометрии и проекционного черчения. Виды проецирования.					
1.1	Основы начертательной геометрии проекционного черчения. Виды проецирования. Геометрические построения.	Лек	1	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.2	Основы начертательной геометрии проекционного черчения. Виды проецирования.	Ср	1	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	

1.3	Геометрические построения.	Ср	1	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.4	Основы начертательной геометрии проекционного черчения. Виды проецирования. Геометрические построения.	Пр	1	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
	Раздел 2. Построения					
2.1	Ортогональные проекции. Методы преобразования ортогональных проекций. Аксонометрические проекции.	Лек	1	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
2.2	Ортогональные проекции.	Пр	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
2.3	Методы преобразования ортогональных проекций. Ортогональные проекции.	Ср	1	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
2.4	Многогранники. Поверхности вращения.	Ср	1	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
2.5	Многогранники.	Пр	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
2.6	Аксонометрические проекции.	Ср	1	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
2.7	Аксонометрические проекции.	Пр	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
2.8	Основные положения ЕСКД	Ср	1	4		
	Раздел 3. Чертеж, соединения					

3.1	Общие правила выполнения чертежей. Изображения на чертежах. Размеры, обозначения, надписи на чертежах.	Лек	1	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.2	Общие правила выполнения чертежей. Изображения на чертежах. Размеры, обозначения, надписи на чертежах.	Пр	1	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.3	Резьбовые соединения. Разъёмные и неразъёмные соединения. Изображение передач.	Ср	1	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
3.4	Общие правила выполнения чертежей. Изображения на чертежах. Размеры, обозначения, надписи на чертежах.	Ср	1	10		
	Раздел 4. Деталь					
4.1	Конструктивные и технологические элементы деталей.	Лек	1	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.2	Конструктивные и технологические элементы деталей.	Ср	1	16	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.3	Конструктивные и технологические элементы деталей.	Пр	1	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.4	Рабочие чертежи и эскизы деталей. Сборочные чертежи. Детализация	Ср	1	20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

4.5	Рабочие чертежи и эскизы деталей. Сборочные чертежи. Деталирование	Пр	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.6	Методы компьютерной графики.	Ср	1	9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.7	Методы компьютерной графики.	Пр	1	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
	Раздел 5. Контроль				
5.1	Контроль	Экзамен	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
5.2	Подготовка к экзамену	Экзамен	1	7	

Образовательные технологии

традиционные (фронтальная лекция, решение упражнений),
информационные (показ презентаций)
технология модульного и блочно-модульного обучения

Список образовательных технологий

1	Активное слушание
---	-------------------

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»

- Вопросы для коллоквиума
- Построение линий пересечения поверхностей
1. Понятие геометрической поверхности
 2. Способы задания плоскостей
 3. Пересечение плоскостей, заданных треугольниками
 4. Пересечение поверхностей, заданных следами

Построение развёртки фигуры с натуры, изготовление фигуры из построенной развёртки, сравнение результата.

1. Построение разверток многогранников
2. Построение разверток тел вращения
3. Построение усечённого конуса по заданной развертке

Построение аксонометрических проекций пирамиды, призмы

1. Способы задания формы и размеров многогранников
2. Составление трехпроекционного эпюра по заданным параметрам
3. Вычерчивание прямоугольной диметрической проекции пирамиды
4. Вычерчивание прямоугольной изометрической проекции призмы

Построение аксонометрических проекций конуса и цилиндра.

1. Способы задания формы и размеров тел вращения
2. Составление трехпроекционного эпюра по заданным параметрам
3. Вычерчивание прямоугольной диметрической проекции цилиндра
4. Вычерчивание прямоугольной изометрической проекции конуса

Вопросы для устных опросов

Геометрические построения

1. Основные приемы построения геометрических фигур и деления окружностей
2. Основные приемы построения сопряжений
3. Основные приемы построения геометрических кривых

Введение. Предмет начертательной геометрии. Задание точки на чертеже Монжа

1. Круг вопросов, изучаемых начертательной геометрией
2. Прямая и обратные задачи начертательной геометрии
3. Понятие операции проецирования
4. Проецирование точки на одну плоскость
5. Проецирование точки на две или три плоскости
6. Координатный метод задания точки
7. Четверти и октанты пространства
8. Проекция точки, расположенной в разных четвертях пространства

Задание прямой и плоскости на эпюре

1. Способы задания прямой на эпюре
2. Изображение прямых особого расположения
3. Изображение прямых общего положения в разных четвертях пространства
4. Взаимопринадлежность точки и прямой.
5. Пересечение прямых
6. Взаимное положение двух прямых
7. Способы задания плоскостей
8. Плоскости особого расположения
9. Плоскости общего положения

Позиционные и метрические задачи

1. Прямая и точка в плоскости
2. Пересечение прямой и плоскости
3. Метод прямоугольного треугольника.
4. Проекция прямого угла
5. Параллельность прямой и плоскости
6. Перпендикулярность прямой и плоскости
7. Пересечение плоскостей заданных треугольниками.
8. Пересечение плоскостей, заданных следами

Способы преобразования чертежа

1. Способ замены плоскостей проекций
 2. Преобразование прямых общего положения
 3. Преобразование плоскостей общего положения
 4. Способ вращения
 5. Способ плоскопараллельного перемещения
- Многогранники, Кривые линии. Поверхности

1. Плоские и пространственные кривые
2. Проекция многогранников
3. Поверхности вращения
4. Линейчатые поверхности
5. Винтовые поверхности
6. Пересечение призм и пирамид
7. Пересечение цилиндров и конусов
- Развертки
 1. Построение разверток призм и пирамид
 2. Построение разверток цилиндров и конусов
 3. Построение разверток пересекающихся поверхностей
- Обобщенные позиционные задачи
 1. Определение точек пересечения прямых и поверхностей
 2. Построение линий, касательных к поверхностям
 3. Построение касательных плоскостей
- АксонOMETрические проекции
 1. Классификация аксонOMETрических проекций
 2. Стандартные аксонOMETрические проекции
 3. Прямоугольная изOMETрическая проекция
 4. Прямоугольная диметрическая проекция
- Правила оформления чертежей
 1. Понятие и структура систем стандартов документации) и СПДС (Система проектной документации на строительство).
 2. Виды чертежных документов
 3. Форматы чертежные
 4. Масштабы чертежные
 5. Шрифты чертежные
 6. Линии чертежа
 7. Поле чертежа. Основная надпись
 8. Основные виды строительных чертежей и их маркировка
 9. Правила выполнения строительных чертежей
 10. Графические изображения строительных материалов
 11. Изображение плана, разреза, фасада здания
 12. Оформление строительных чертежей
- Методы компьютерной графики
 1. Назначение и возможности графических редакторов «Компас» и «Autocad»
 2. Основные панели рабочего экрана
 3. Настройки графических документов
 4. Назначение привязок и их использование
 5. Пользование графическим калькулятором
 6. Вычерчивание геометрических элементов и фигур
 7. Вычерчивание рабочих чертежей деталей
 8. Особенности работы в формате 3D
 9. Создание строительных чертежей
- Теоретический вопрос
 - 6 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.
 - 5 баллов заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы

задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

4 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

3 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

2 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

7 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

2 балл Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

8.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

1. По какому методу строится изображения предметов?
2. Что принимают за основные плоскости проекций?
3. Какое изображение на чертеже выбирается в качестве главного?
4. Что такое вид?
5. Что такое разрез?
6. Что такое сечение?
7. Чем определяется количество изображений предмета на чертеже?
8. Как называются основные виды?
9. Как оформляются изображения если виды сверху, слева, справа, снизу, сзади не находятся в непосредственной проекционной связи с главным видом?
10. Когда применяется дополнительный вид?
11. Как обозначается дополнительный вид?
12. Как располагаются на чертеже дополнительные виды?
13. Что такое местный вид?
14. Какие размеры стрелок определяющих направление взгляда?
15. Что такое горизонтальный разрез?
16. Что такое вертикальный разрез?
17. Что такое наклонный разрез?
18. Какой разрез называется простым?

19. Какой разрез называется сложным?
20. Какой разрез называется фронтальным?
21. Какой разрез называется профильным?
22. Какой разрез называется ступенчатым?
23. Какой разрез называется ломанным?
24. Какой разрез называется продольным?
25. Какой разрез называется поперечным?

Шкала оценивания выполнения индикаторов:

Индикатор считается выполненным, если либо во время текущей, либо промежуточной аттестации студент набрал как минимум пороговое количество баллов за те виды активности, которые отвечают за данный индикатор.

По текущей аттестации порог прохождения 20 баллов, максимум студент может заработать 60 баллов. При прохождении промежуточной аттестации (экзамен) порог составляет 20 баллов, максимум 40 баллов.

8.3. Требования к рейтинг-контролю

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

9.1. Рекомендуемая литература

9.1.1. Основная литература

Шифр	Литература
Л1.1	Анамова, Миролюбова, Кожухова, Рипецкий, Хвесюк, Хотина, Леонова, Пшеничнова, Инженерная и компьютерная графика, Москва: Юрайт, 2024, ISBN: 978-5-534-16486-2, URL: https://urait.ru/bcode/537164
Л1.2	Борисенко, Докшанин, Митяев, Инженерная и компьютерная графика. Схемы, Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2022, ISBN: 978-5-7638-4551-8, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=432455
Л1.3	Буланже, Гончарова, Гуцин, Молокова, Инженерная графика, Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019, ISBN: 978-5-16-014817-5, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=340378
Л1.4	Назарова Ж. А., Инженерная и компьютерная графика: практикум, Екатеринбург, 2023, ISBN: , URL: https://e.lanbook.com/book/369488
Л1.5	Аверин В. Н., Гвоздев А. Д., Практикум по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика», Москва: РУТ (МИИТ), 2023, ISBN: , URL: https://e.lanbook.com/book/367580

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Кондратьева Т.М. Инженерная и компьютерная графика. Часть 1. Теория построения проекционного чертежа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Т.М.Кондратьева, Т.В. Митина, М.В. Царева.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 290 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/42898.html : http://www.iprbookshop.ru/42898.html
----	---

Э2	Перемитина Т.О. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Т.О. Перемитина.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012.— 144 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13940.htm http://www.iprbookshop.ru/13940.htm
Э3	Левина Н.С. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.С. Левина, С.В. Левин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 134 с. — 978-5-4487-0049- 1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66857.html : http://www.iprbookshop.ru/66857.html
Э4	Кокошко А.Ф. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ф. Кокошко, С.А. Матюх. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 268 с. — 978-985-503-590-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67634.html : http://www.iprbookshop.ru/67634.html
Э5	Григорьева И.В. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.В. Григорьева.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2012.— 298 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/18579.html : http://www.iprbookshop.ru/18579.html

9.3.1 Перечень программного обеспечения

1	Adobe Acrobat Reader
2	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
3	Google Chrome
4	Foxit Reader
5	OpenOffice
6	WinDjView

9.3.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1	ЭБС «Лань»
2	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
3	ЭБС «ZNANIUM.COM»
4	ЭБС IPRbooks
5	ЭБС BOOK.ru
6	ЭБС ТвГУ
7	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы)
8	Репозиторий ТвГУ

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудит-я	Оборудование
5-306	переносной мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, стационарный экран, учебная мебель
5-308	мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель
5-204	компьютеры, учебная мебель

5-212	мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель, компьютеры
5-307	Комплект учебной мебели, переносной ноутбук, переносной мультимедийный проектор

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Ситуационные задачи, решение которых заключается в определении способа деятельности в той или иной ситуации. Структура ситуационной задачи содержит всю ту избыточную информацию, которая необходима для того, чтобы подготовить человека для успешной жизни в информационном обществе. Обучение учащихся решению проблем предполагает освоение универсальных способов деятельности, применимых в самых разных ситуациях. Ситуационная задача представляет собой описание конкретной ситуации, более или менее типичной для определенного вида деятельности. Содержание ситуационной задачи, как правило, определяется потребностями и интересами конкретной группы учащихся, ориентировано на имеющийся культурный опыт и предоставляет возможность творчески осваивать новый опыт. Это содержание включает описание условий деятельности и желаемого результата. Решение задачи заключается в определении способа деятельности.