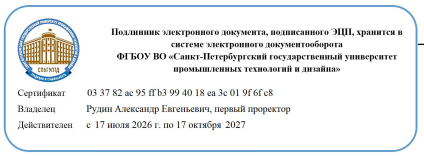
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по УР



_____А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.10 Инженерная графика

Учебный план: 2026-2027 15.03.02 ИИТА КИТМ ОО №1-1-148.plx

Кафедра: 28 Машиноведения

Направление подготовки: (специальность) 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки: (специализация) Компьютерный инжиниринг технологических машин

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
1	УП	16	32	69	27	4	Экзамен
	РПД	16	32	69	27	4	
2	УП		51	20,75	0,25	2	Зачет
	РПД		51	20,75	0,25	2	
Итого	УП	16	83	89,75	27,25	6	
	РПД	16	83	89,75	27,25	6	

Санкт-Петербург
2026

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728

Составитель (и):

Ассистент	_____	Мудрый Виктор Алексеевич
кандидат технических наук, Доцент	_____	Лескова Ольга Константиновна
От кафедры составителя: Заведующий кафедрой машиноведения	_____	Марковец Алексей Владимирович
От выпускающей кафедры: Заведующий кафедрой	_____	Марковец Алексей Владимирович

Методический отдел:

_____

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области создания и использования проектно-конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД, в том числе с использованием графических систем, актуальных для современного производства

1.2 Задачи дисциплины:

Рассмотреть основные правила оформления конструкторской документации.

Раскрыть принципы создания чертежей на основе методов проецирования.

Показать особенности создания конструкторской документации с использованием графических систем, актуальных для современного производства

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-2: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;
Знать: Основные понятия и определения ЕСКД, требования к оформлению проектно-конструкторских документов, прикладное программное обеспечение для разработки чертежей деталей и узлов технологических машин
Уметь: Разрабатывать чертежи деталей и узлов машин в соответствии с требованиями ЕСКД с использованием современного прикладного программного обеспечения
Владеть: Навыками разработки чертежей деталей и узлов машин в соответствии с требованиями ЕСКД с использованием современного прикладного программного обеспечения
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;
Знать: Основы ортогонального проецирования и принципы образования чертежей; основные принципы и режимы программного обеспечения для построения наглядных изображений при разработке конструкторской документации
Уметь: Применять на практике методы ортогонального проецирования и принципы образования чертежей с использованием современного программного обеспечения для разработки конструкторской документации; выбирать необходимые команды построения графических примитивов, редактирования и оформления готовых чертежей деталей и узлов машин
Владеть: Навыками ортогонального проецирования и принципами образования чертежей при разработке конструкторской документации с использованием программного обеспечения

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Начертательная геометрия	1					О,К
Тема 1. Методы проецирования. Проецирование точки, прямой линии на три плоскости проекций. Способы задания на чертеже. Практическое занятие: Проецирование точки.		2	2	6		
Тема 2. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Определение действительной величины и углов наклона к плоскостям проекций отрезка прямой общего положения. Частные случаи положения прямой. Взаимное положение прямых в пространстве. Практическое занятие: решение задач по теме "Положение прямой относительно плоскостей проекций. Определение действительной величины и углов наклона к плоскостям проекций отрезка прямой общего положения".		2	2	6	ГД	
Тема 3. Плоскость. Способы задания на чертеже. Плоскости общего и частного положения. Взаимное положение прямой, точки и плоскости. Главные линии плоскости. Практическое занятие: решение задач по теме "Взаимное положение прямой в пространстве. Главные линии плоскости".		2	3	7		
Тема 4. Методы преобразования проекций. Практическое занятие: решение задач по теме "Методы преобразования проекций"		2	4	7		
Тема 5. Кривые линии. Плоские и пространственные. Определение, задание и изображение на чертеже. Практическое занятие: решение задач по теме "Кривые линии. Плоские и пространственные".		3	4	6		
Тема 6. Поверхности. Задание и изображение на чертеже. Развертки поверхностей. Практическое занятие: решение задач по теме " Развертки поверхностей".		3	4	7	ГД	
Раздел 2. Компьютерные технологии в инженерной графике						О,К
Тема 7. Виды изделий и конструкторских документов. Основные правила выполнения чертежей. Практическое занятие: Виды изделий и конструкторских документов.			3	6	ГД	
Тема 8. Изображения. Основные правила выполнения изображений. Практическое занятие: выполнение изображений.			2	6		
Тема 9. Аксонометрические проекции. Практическое занятие: выполнение аксонометрических проекций.		2	4	6		

Тема 10. Программное обеспечение конструктора. Назначение, особенности и возможности графических пакетов. Практическое занятие: разбор особенностей и возможностей графических пакетов.			2	6		
Тема 11. Команды рисования и редактирования изображений. Команды управления экраном. Получение плоского и аксонометрического изображения. Вывод изображения на бумажный носитель. Практическое занятие: Изучение графических пакетов, получение плоского и аксонометрического изображения, вывод на бумажный носитель.			2	6	ГД	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		16	32	69		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5		24,5		
Раздел 3. Инженерная графика	2					К
Тема 12. Крепежные изделия. Расчет и изображение разъемных и неразъемных соединений. Резьбы. Изображение и обозначение на чертежах. Практическое занятие: расчет и изображение разъемных и неразъемных соединений			10	4,5	ГД	
Тема 13. Изображение сборочных единиц. Особенности выполнения сборочных чертежей. Практическое занятие: Разбор и составление сборочных единиц.			10	4,25		
Тема 14. Деталирование сборочных чертежей. Рабочие чертежи деталей. Практическое занятие: построение и оформление рабочих чертежей деталей.			10	4		
Раздел 4. Компьютерные технологии в инженерной графике						К
Тема 15. Использование графических пакетов для выполнения сборочных чертежей и рабочих чертежей деталей при деталировании сборочных чертежей. Практическое занятие: Интерфейс, создание шаблонов и чертежей в графическом пакете Компас 3D.			10	4		
Тема 16. Методика выполнения проектно-конструкторской документации с помощью графического редактора Autocad. Практическое занятие: Методика выполнения проектно-конструкторской документации в графическом пакете Компас 3D.			11	4	ГД	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)			51	20,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25				
Всего контактная работа и СР по дисциплине		101,75		114,25		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения
5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-2	Излагает требования к оформлению рабочих и сборочных чертежей, сопутствующих документов на разрабатываемые узлы машин. Выполняет рабочие чертежи деталей и сборочные чертежи узлов в соответствии с требованиями ЕСКД. Создает рабочие чертежи деталей и сборочные чертежи узлов с проверкой соответствия их требованиям ЕСКД.	Вопросы для устного собеседования Практико-ориентированное задания.
ОПК-4	Формулирует основные правила выполнения изображений. Дает сведения об используемом программном обеспечении, в т.ч. командах создания и редактирования чертежей. Выполняет с помощью графического пакета программ чертежи и наглядные изображения технических деталей. Выбирает необходимые программные средства для выполнения конкретных графических задач	Вопросы для устного собеседования Практико-ориентированное задания.

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу. Качество исполнения всех элементов задания на расчетно-графическую работу полностью соответствует требованиям.	
4 (хорошо)	Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки. Расчетно-графические и контрольные работы выполнены в соответствии с заданием. Имеются отдельные несущественные ошибки. Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный Все разделы расчетно-графической работы освещены в необходимой полноте, но к качеству выполнения есть замечания.	
3 (удовлетворительно)	Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом – существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, незнание важных терминов. Задание выполнено полностью, но с многочисленными существенными ошибками. При этом нарушены правила оформления или сроки представления работы. Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с	

	рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам. Задание выполнено полностью, но в работе есть отдельные существенные ошибки, либо качество представления работы низкое, либо работа представлена с опозданием.	
2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины.). Многочисленные грубые ошибки. Студент не в состоянии защитить результаты своей работы. Есть предположение, что работа выполнена не им. Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины. Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки.)	
Зачтено	Обучающийся ответил на вопросы устного собеседования, решил практические задачи, возможно допуская несущественные ошибки в ответе на вопросы преподавателя.	
Не зачтено	Обучающийся не ответил на вопросы устного собеседования, не решил практические задачи, допустил существенные ошибки в ответе на вопросы преподавателя.	

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

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 1	
1	Команды редактирования.
2	Команды рисования плоских изображений.
3	Особенности и возможности графических пакетов.
4	Программное обеспечение конструктора – графические пакеты.Назначение.
5	Правила построения окружностей в аксонометрических проекциях.
6	Аксонометрические проекции по ГОСТ 2.317-69. Основные виды аксонометрических проекций. Направление осей. Коэффициенты искажения по осям.
7	Разрезы и сечения. Отличие.
8	Образование видов, главные и дополнительные.
9	Типы линий, применяемых в чертежах
10	ГОСТ 2.307-68. Правила нанесения размеров на чертеже. Выбор баз. Способы нанесения размеров.
11	Построение разверток многогранников.
12	Развертки. Построение разверток тел вращения.
13	Построение линии пересечения поверхностей тел вращения..
14	Геометрические тела. Построение линии пересечения поверхностей многогранников.
15	Использование метода замены плоскостей проекций для определения действительной величины отрезков.
16	Метод замены плоскостей проекций. Сущность метода, правила его применения.

17	Главные линии плоскости.
18	Плоскость. Плоскости частного и общего положения. Отличительные признаки плоскостей частного положения.
19	Определение натуральной величины отрезка прямой.
20	Положение прямой относительно плоскостей проекций. Прямые частного положения.
21	По заданным координатам точки построить три ее проекции на чертеже
22	Проецирование точки на три плоскости проекций. Определение положения точки в пространстве.
Семестр 2	
23	Команды для оформления проектно-конструкторской документации с помощью графического пакета Компас 3D.
24	Методика выполнения проектно-конструкторской документации с помощью графического пакета Компас 3D.
25	Команды редактирования чертежей
26	Команды простановки размеров на сборочных чертежах
27	Команды рисования
28	Команды, используемые для выполнения сборочных чертежей с помощью графического пакета Компас 3D.
29	Правила деталирования сборочного чертежа
30	Деталирование. Порядок и правила чтения чертежа.
31	Основные надписи на сборочных чертежах и спецификациях.
32	Сборочный чертеж. Условности и упрощения на сборочных чертежах.
33	Обозначение различных типов резьбы на чертежах.
34	Основные параметры резьбы
35	Типы резьбы
36	Соединения неразъемные.
37	Соединения разъемные
38	Соединение деталей. Типы соединений деталей.

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) находятся в Приложении к данной РПД

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная	+	Письменная		Компьютерное тестирование		Иная	

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Время на подготовку ответа на экзамене и зачете не превышает 40 минут.

Для подготовки ответов на вопросы экзаменационного билета (решения задач) необходимо иметь линейку и карандаш.

При подготовке ответов зачетного билета (выполнения практического задания) предоставляется необходимая справочная информация, обучающимся необходимо иметь линейку, карандаш, калькулятор.

Условием допуска к экзамену и зачету являются зачтенные контрольные и расчетно-графические работы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				

Борисенко, И. Г., Рушелюк, К. С., Толстихин, А. К.	Начертательная геометрия. Начертательная геометрия и инженерная графика	Красноярск: Сибирский федеральный университет	2018	http://www.iprbookshop.ru/84258.html
Богданова, А. Н., Наук, П. Е.	Инженерная графика	Тюмень: Тюменский индустриальный университет	2019	http://www.iprbookshop.ru/101412.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Славин, Р. Б.	Начертательная геометрия	Астрахань: Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ	2021	http://www.iprbookshop.ru/115511.html
Лескова О. К., Ануфриев А. Е.	Инженерная графика. Начертательная геометрия	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2024	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2024162

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: http://www.iprbookshop.ru/

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения Пакет обновления КОМПАС-3D

Microsoft Windows

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

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска

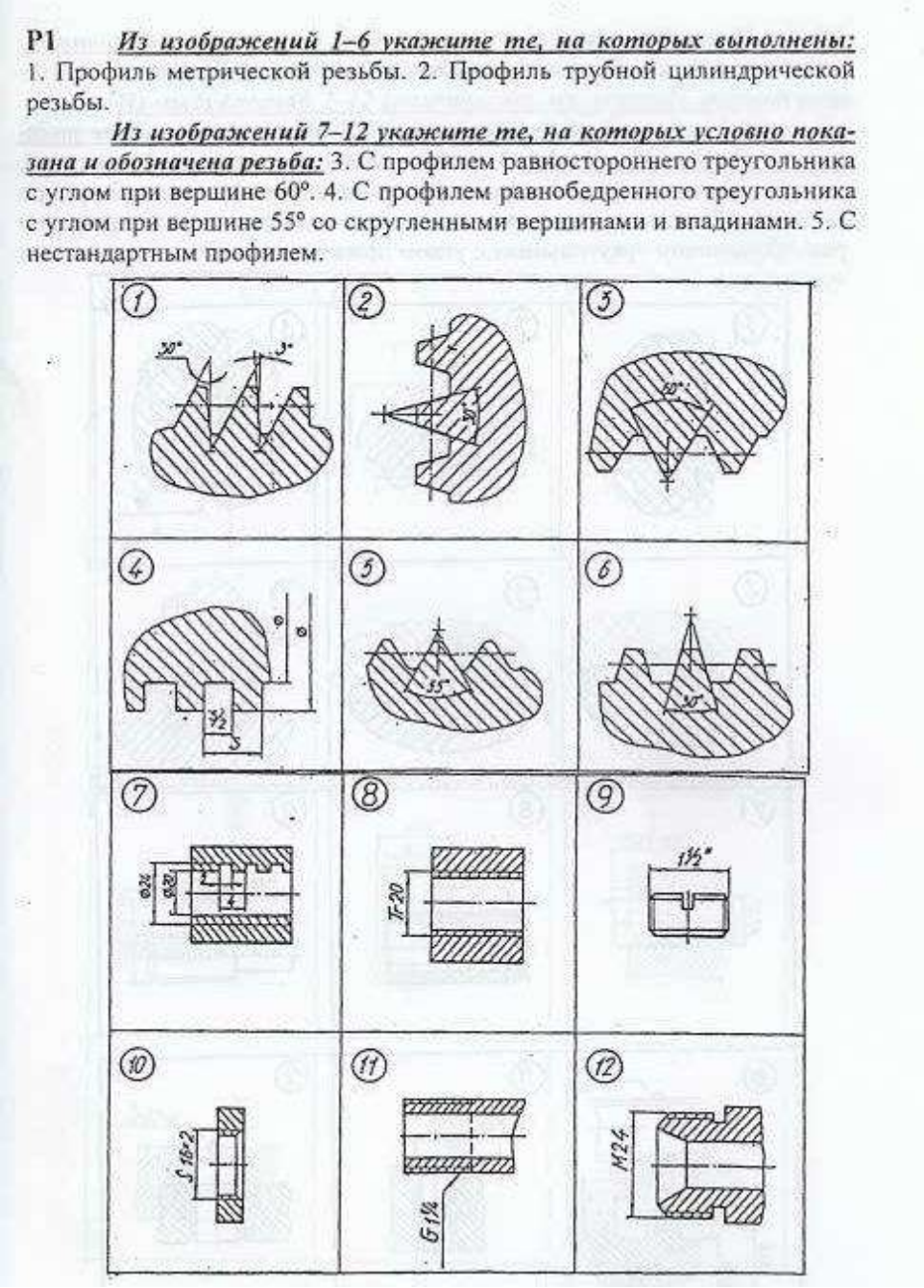
Приложение

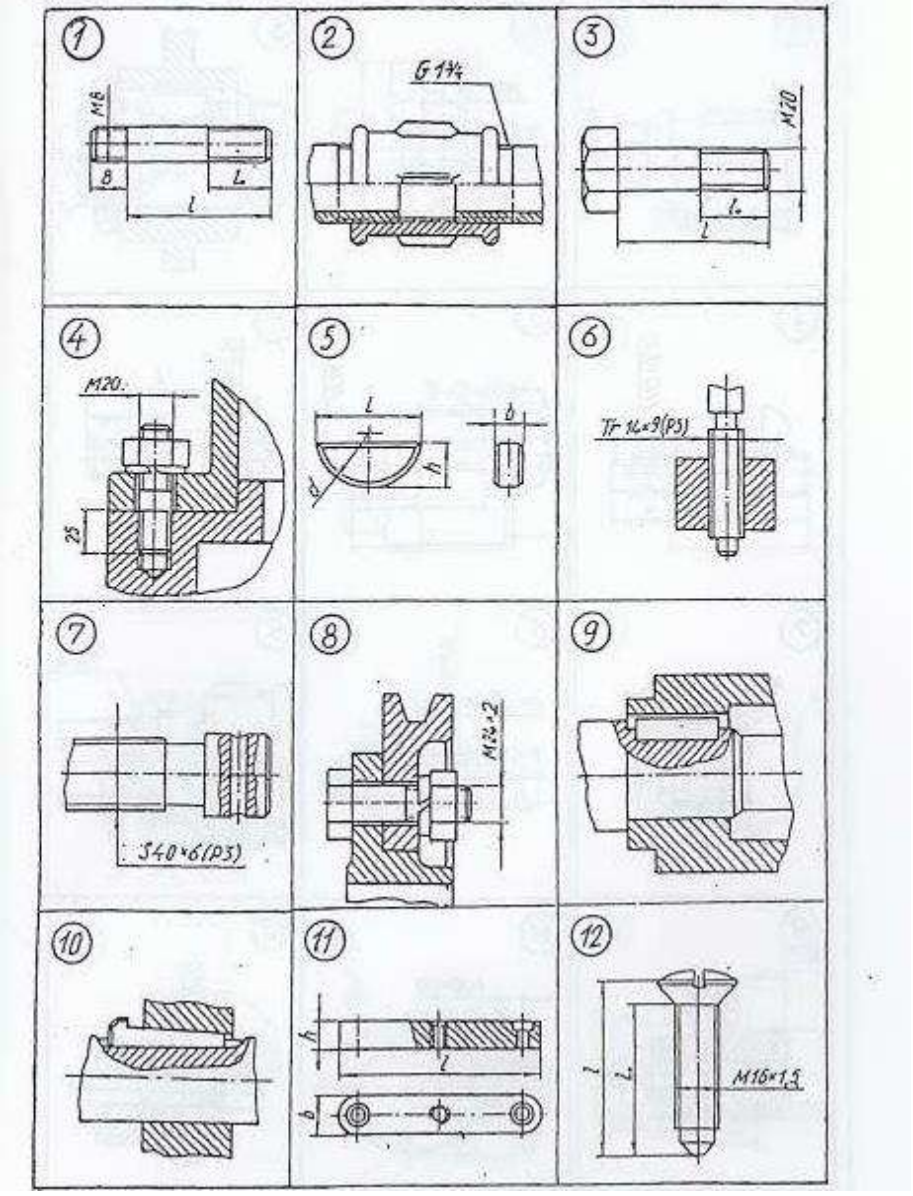
рабочей программы дисциплины: Инженерная графика

по направлению подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование

наименование ОП (профиля): Компьютерный инжиниринг технологических машин

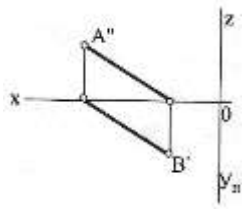
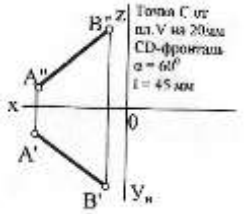
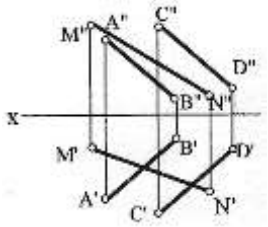
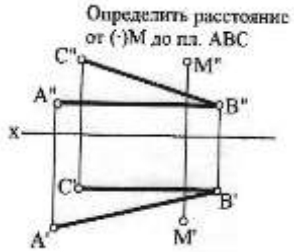
5.2.2 Типовые тестовые задания

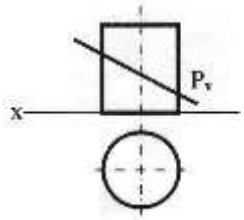
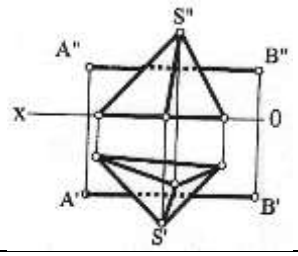
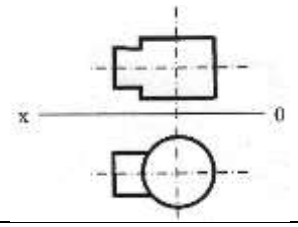
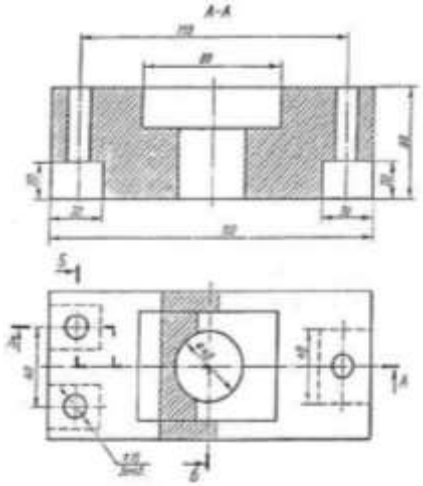
№ п/п	Формулировка задания	Ответ
1	**Р1** ***Из изображений 1–6 укажите те, на которых выполнены:*** 1. Профиль метрической резьбы. 2. Профиль трубной цилиндрической резьбы. ***Из изображений 7–12 укажите те, на которых условно показана и обозначена резьба:*** 3. С профилем равностороннего треугольника с углом при вершине 60°. 4. С профилем равнобедренного треугольника с углом при вершине 55° со скругленными вершинами и впадинами. 5. С нестандартным профилем. 	3, 5 12, 11, 7

2	**КИ-1** ***Укажите чертежи, на которых изображены и обозначены:*** 1. Болт с крупным шагом резьбы. 2. Соединение болтом с мелким шагом резьбы. 3. Шпилька для резьбовых отверстий в деталях из стали. 4. Соединение шпонкой (призматической). 5. Сегментная шпонка.  	3, 8, 1, 9, 5

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

№ п/п	Условия типовых практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
	Семестр 1
1	*По заданным координатам точек A,B,C построить их проекции в прямоугольных координатах (на эпюре) и на пространственном чертеже.* A (20,10,40) B (0,30,20) C (40,0,0)
2	*Определить действительную величину отрезка AB и углы наклона его к плоскостям*

	проекций H и V. 
3	*По заданному условию построить точку C принадлежащую прямой AB. Через точку C провести прямую частного положения CD указанную в задании, действительная величина которой равна l.* 
4	*Определить точку пересечения прямой MN с заданной плоскостью. Определить видимость прямой.* 
5	*Построить линию пересечения треугольников ABC и MNK и показать видимость их в проекциях.* A (29,0,6) B (0,16,35) C (40,28,26) M (6,25,13) N (28,0,33) K (45,12,15)
6	*Определить расстояние от точки D до плоскости треугольника ABC. На расстоянии l от плоскости треугольника ABC провести плоскость параллель-ную плоскости треугольника ABC.* A (60, 60, 10) B (45, 15, 55) C (0, 5, 25) D (10, 45, 55) l – 25мм
7	*Решить задачу методом замены плоскостей проекций.* 
8	*Построить сечение геометрического тела плоскостью P, построить натуральную форму сечения.*

	
9	*Построить точки пересечения прямой АВ (точки входа и выхода) с поверхностью геометрического тела. Показать видимость прямой.* 
10	*Построить линию пересечения двух геометрических тел. Показать видимость.* 
11	*По двум заданным видам детали построить третий.* 
12	*По двум заданным видам детали построить аксонометрическое изображение.* 