

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

Институт архитектуры, строительства и дизайна

**Кафедра архитектурного проектирования, дизайна и декоративно-
прикладного искусства**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы

_____ Р.Ч. Бажева

«___» _____ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИАСиД

_____ Т.А. Хежев

«___» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Направление подготовки
18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки
"Технология и переработка полимеров"

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Нальчик 2020

Рабочая программа дисциплины (модуля) «**Инженерная графика**» / составитель
Шогенова Ф.М. - Нальчик: КБГУ, 2020. –35с.

Рабочая программа дисциплины (модуля) предназначена для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология в 1 и 2 семестрах на 1 курсе.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 11 августа 2016 г. № 1005.

Содержание

1	Цели и задачи освоения дисциплины...	4.
2	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.	4
3	Требования к результатам освоения содержания дисциплины.	4
4	Содержание и структура дисциплины (модуля).	5
5	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.	9
6	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	22
7	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).	29
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины.	31
9	Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины (модуля).	33
	Приложения	

1.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины:

Получение знаний, умений и навыков по построению и чтению проекционных чертежей и чертежей машиностроительных объектов, отвечающих требованиям стандартизации и унификации; освоение студентами современных методов и средств компьютерной графики, приобретение знаний и умений по построению двухмерных геометрических моделей объектов с помощью графической системы.

Задачи дисциплины:

- развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования; выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей машиностроительных изделий;
- получение студентами знаний, умений и навыков по выполнению и чтению различных инженерно-технических чертежей изделий и их деталей и по составлению проектно-конструкторской и технической документации;
- изучение принципов и технологии моделирования двухмерного графического объекта (с элементами сборки); освоение методов и средств компьютеризации при работе с пакетами прикладных графических программ; изучение принципов и технологии получения конструкторской документации с помощью графических пакетов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Инженерная графика» относится к базовой части учебного плана по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (уровень бакалавриата).

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках приобретенных студентами в ходе изучения общеобразовательных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК –17).

В результате освоения дисциплины студент должен:

• Знать:

основные законы геометрического формирования моделей плоскости и пространства;

методы и приёмы проекционного черчения необходимые для выполнения и чтения чертежей изделий;

основы составления конструкторской документации и деталей. Правила оформления рабочих чертежей. Условности при выполнении чертежей;

• Уметь:

использовать основные законы, методы и приемы геометрического проекционного черчения;

воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;

- употреблять графическую символику; - читать и выполнять чертежи в соответствии с требованиями ЕСКД;

• Владеть:

графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах;

методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции;

требованиями государственных стандартов Единой системы конструкторской документации.

4 Содержание и структура дисциплины (модуля)

4.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

Таблица 1. Содержание дисциплины (модуля), перечень оценочных средств и контролируемых компетенций

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства
1	2	3	4	5
1.	Проецирование точки, прямой и плоскости	Методы проецирования. Проекция точки на заданной пл-ти проекций; прямая относительно 3-х плоскостей проекций. Способы задания пл-ти на чертеже. Положение пл-ти относительно пл-ти проекций.	ПК –17	коллоквиум, тестирование, расчётно-графическая работа
2.	Способы преобразования чертежа.	Способ перемены пл-ти проекций. Способ вращения, (часть – совмещ.)	ПК –17	коллоквиум, тестирование, расчётно-графическая работа
3.	Изображение геометрических тел. Аксонометрические проекции.	Проекции геометрических тел: призма, цилиндр и конус. Их развертки, аксонометрические проекции. Точки на поверхностях геометрических тел.	ПК –17	коллоквиум, тестирование, расчётно-графическая работа
4.	Пересечение поверхностей тел плоскостями прямыми.	Пересечение геометрических тел прямыми плоскостями, развертки усеченных фигур	ПК –17	коллоквиум, тестирование, расчётно-графическая работа
5.	Взаимное пересечение поверхностей	Определение линии пересечения 2-х тел (метод секущих плоскостей и метод сфер)	ПК –17	коллоквиум, тестирование,
6.	Основные правила оформления чертежей	Оформление чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД.	ПК –17	коллоквиум, тестирование, расчётно-графическая

				работа
7.	Геометрические построения	Скругление углов, сопряжение дуг, деление окружности на равные части циркулем.	ПК –17	коллоквиум, тестирование, расчётно-графическая работа
8.	Изображения – виды, разрезы, сечения	Построение по двум проекциям третьей. Разрезы простые и сложные, сечения.	ПК –17	коллоквиум, тестирование, расчётно-графическая работа
9.	Соединения деталей	Разъемные и неразъемные соединения.	ПК –17	коллоквиум, тестирование, расчётно-графическая работа
10.	Сборочные чертежи	Назначение и оформление сборочных чертежей, спецификации. Деталирование. Эскизирование.	ПК –17	коллоквиум, тестирование, расчётно-графическая работа

4.2 Структура дисциплины

. Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачётных единиц (288 часов)

Вид работы	Трудоемкость, часов		
	Исеместр	Псеместр	Всего
Общая трудоемкость	108	180	288
Аудиторная (контактная) работа:	51	80	131
<i>Лекции (Л)</i>	17	32	49
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	34	48	8
Самостоятельная работа:	57	73	130
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)			
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	21	50	80
Реферат (Р)			
Эссе (Э)			
Самостоятельное изучение разделов	15	13	28
Контрольная работа (К)			
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.),	12	10	24
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	9	27	27
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет	экзамен	

4.3. Лекционные занятия

№ п/п	Тема
1 семестр	
1	Метод проекций. Центральные проекции и их основные свойства. Параллельные проекции и их основные свойства.
2	Проецирование на две плоскости проекций. Проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекции
3	Проецирование отрезка прямой линии. Нахождение НВ отрезка и углов наклона его к плоскостям проекций. Следы прямой.
4	Взаимное положение 2-х прямых. Плоскость. Способы задания плоскости на чертеже. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.
5	Прямая и точка в плоскости. Главные линии плоскости. Пересечение прямой линии с плоскостью общего положения.
6	Построение линии пересечения двух плоскостей по точкам пересечения прямых линий с плоскостью.
7	Построение взаимно параллельных прямой линии и плоскости, и двух плоскостей. Построение взаимно перпендикулярных прямой линии и плоскости, и двух плоскостей.
8	Способы преобразования чертежа. Способ перемены плоскостей проекций. Способ вращения.
2 семестр	
1	Изображение многогранников. Чертежи призмы и пирамиды. Развертки.
2	Пересечение многогранников плоскостью.
3	Взаимное пересечение многогранников.
4	Кривые линии. Кривые поверхности. Поверхности и тела вращения
5	Пересечение кривых поверхностей плоскостью и прямой линией, развёртки
6	Пересечение кривых поверхностей.
7	АксонOMETрические проекции
8	Конструкторская документация и ее оформление.
9	Изображения предметов - виды, разрезы, сечения.
10	Сложные разрезы. Сечения. Выносные элементы. Условности и упрощения.
11	Изображения соединения деталей. Разъемные соединения. Изображения резьбы и резьбовых соединений.
12	Изображения неразъемных соединений.
13	Чертежи и эскизы деталей.
14	Разработка чертежа общего вида изделия
15	Разработка рабочей документации. Сборочные чертежи и спецификация.
16	Чтение чертежей. Деталирование.

4.4. Лабораторные занятия

№ п/п	Тема
1 семестр	
1	Основные требования к чертежам на основе ГОС-ов: форматы, масштабы, линии чертежа, шрифты, простановка размеров.
2	РГР1- Типы линий и шрифты.
3	Проекция точки. Октанты пространства.
4	Геометрические построения.
5	РГР 2- сопряжения.

6	Прямые частного положения. Нахождение НВ отрезка прямой методом прямоугольного треугольника. Следы прямой. Взаимное положение прямых.
7	Плоскость на эпюре Монжа. Следы плоскости. Частные положения плоскости.
8	РГР 3- прямые.
9	Принадлежность точки и линии плоскости. Главные линии плоскости. Взаимное положение плоскостей.
10	Пересечение прямой с плоскостью общего положения..
11	Пересечение плоскостей.
12	РГР 4- плоскость
13	Решение задач по теме «Точка, прямая, плоскость».
14	Способы преобразования чертежа. Способ замены плоскостей
15	Вращение вокруг проецирующей оси и линии уровня; Способ совмещения
16	РГР 5-способы преобразования проекций.
2 семестр	
1	Изображение многогранников. Чертежи призмы и пирамиды. Развертки.
2	Пересечение многогранников плоскостью.
3	Взаимное пересечение многогранников.
4	Кривые линии. Кривые поверхности. Поверхности и тела вращения
5	Пересечение кривых поверхностей плоскостью и прямой линией, развёртки
6	Пересечение кривых поверхностей.
7	Аксонметрические проекции
8	Конструкторская документация и ее оформление.
9	Изображения предметов - виды, разрезы, сечения.
10	Сложные разрезы. Сечения. Выносные элементы. Условности и упрощения.
11	Изображения соединения деталей. Разъемные соединения. Изображения резьбы и резьбовых соединений.
12	Изображения неразъемных соединений.
13	Чертежи и эскизы деталей.
14	Разработка чертежа общего вида изделия
15	Разработка рабочей документации. Сборочные чертежи и спецификация.
16	Чтение чертежей. Деталирование.

4.5 Расчётно-графические работы

№ п/п	Тема
1 семестр	
1	Типы линий и шрифты (Формат А3)
2	Масштабы (Формат А3)
3	Геометрические построения (Формат А3)
4	Эпюр 1 «Точка, прямая и плоскость» (Формат А3)
5	Эпюр 2 «Способы преобразования проекций» (Формат А3)
2 семестр	
1	Построение комплексного чертежа геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тела (Формат А3)
2	Сечение геометрических тел плоскостью (Формат А3)

3	Взаимное пересечение геометрических тел (Формат А3)
4	Построение сопряжений (Формат А3)
5	Построение изображений деталей по аксонометрической проекции (Формат А3)
6	Построение по двум проекциям третьей и аксонометрической проекции (Формат А3)
7	Проекция модели с простым разрезом» (Формат А3)
8	Сложные разрезы (Формат А3)
9	«Соединения резьбовые» (Формат А2)
10	«Соединения сварные» (Формат А4)
11	«Эскиз детали» (Формат А4)
12	«Сборочный чертеж» «Детализация сборочного чертежа», (Формат А1)

4.6 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	2
1	Винтовые линии – цилиндрические и конические.
2	Винтовые поверхности и винты
3	Кривые линии
4	Цилиндрические поверхности
5	Касательные линии и плоскости к поверхности
6	Изображение трубного соединения

5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение 2 семестров по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются **текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация.**

Оценочные материалы для текущего контроля. Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине

Оценочные материалы для рубежного контроля. Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится **три таких контрольных мероприятия по графику.**

Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1-	Посещение занятий	до 10 баллов	до 3 б.	до 3б.	до 4б.
2-	Текущий контроль:	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	Ответ на 5 вопросов	от 0 до 15 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.
	Полный правильный ответ	до 15 баллов	5 б.	5 б.	5 б.
	Неполный правильный ответ	от 3 до 15 б.	от 1 до 5 б.	от 1 до 5 б.	от 1 до 5 б.
	Ответ, содержащий неточности, ошибки	0б.	0б.	0б.	0б.
	Выполнение самостоятельных заданий (решение задач, написание рефератов, доклад, эссе)	от 0 до 15 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.
3	Рубежный контроль	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	тестирование	от 0- до 12б.	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.
	коллоквиум	от 0 до 18б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.
	Итого сумма текущего и рубежного контроля	до 70баллов	до 23б.	до 23б	до 24б
	Первый этап (базовый)уровень) – оценка «удовлетворительно»	не менее 36б.	не менее 12 б.	не менее 12 б	не менее 12 б
	Второй этап (продвинутый)уровень) – оценка «хорошо»	менее 70 б. (51-69 б.)	менее 23 б	менее 23 б	менее 24б
	Третий этап (высокий уровень) - оценка «отлично»	не менее 70 б.	не менее 23 б.	не менее 23 б	не менее 24б

В качестве форм рубежного контроля можно использовать тестирование (письменное или компьютерное), проведение коллоквиума или контрольных работ. Выполняемые работы должны храниться на кафедре течения учебного года и по требованию предоставляться в Управление контроля качества. На рубежные контрольные мероприятия рекомендуется выносить весь программный материал (все разделы) по дисциплине.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Инженерная графика» и включает: ответы на теоретические вопросы на лабораторном занятии, решение практических задач и выполнение заданий, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий (например, решение графических задач) с защитой в установленный срок.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания

Средства (фонд оценочных средств) оценки текущей успеваемости и промежуточной аттестации студентов по итогам освоения дисциплины представляют собой комплект контролирующих материалов следующих видов:

- программные вопросы самоподготовки. Представляют собой короткие задания в тестовом виде (вопрос-ответ). Самостоятельные работы проводятся на лабораторных занятиях в течение 5-10 минут.

- вопросы к коллоквиумам. Представляют собой задания по темам курса. Проверяются знания теоретического лекционного материала, тем, вынесенных на самостоятельную проработку. Опросы проводятся на лабораторных занятиях.

- вопросы к контрольным работам. Представляют перечень вопросов по основным разделам курса. Проверяется степень усвоения теоретических и практических знаний, приобретенных умений.

- вопросы к зачету. Разработанные контролирующие материалы позволяют оценить усвоения теоретических и практических знаний, приобретенных умений на продуктивном уровне, и способствуют формированию профессиональных и общекультурных компетенций студентов.

Вопросы по темам дисциплины «Инженерная графика»
(контролируемая компетенция ПК-17:

Вопросы коллоквиуму:

1 семестр

Коллоквиум № 1

1. Методы проецирования
2. Основные свойства ортогонального проецирования.
3. Плоскости проекций.
4. Комплексный чертеж и правила его построения
5. Комплексный чертеж точки.
6. Комплексный чертеж прямой линии.
7. Прямые частного положения.
8. Взаимное расположение двух прямых.
9. Комплексный чертеж плоскости.
10. Способы задания плоскости на комплексном чертеже

Коллоквиум № 2

11. Плоскости частного положения.
12. Прямые особого положения в плоскости.
13. Принадлежность прямой и точки плоскости.
14. Сформулируйте принцип принадлежности, т. е. необходимое и достаточное условие, при котором:
 - точка принадлежит прямой линии;
 - прямая линия принадлежит плоскости;

- точка принадлежит плоскости.

15. Вспомогательные позиционные задачи.

16. Первая позиционная задача.

17. Вторая позиционная задача.

Коллоквиум №3

18. Способы преобразования комплексного чертежа.

19. Способ замены плоскостей проекций.

20. Преобразование прямой.

21. Определение длины отрезка прямой общего положения

22. Способ замены плоскостей проекций. Преобразование плоскости

23. Преобразование чертежа. Способ вращения.

24. Вращение вокруг фронтали и горизонтали.

25. Понятия: «конкурирующие точки», «опорные точки» (точки смены видимости, экстремальной точки).

2 семестр.

Коллоквиум №1

1. Основные понятия. Стандартные аксонометрические проекции.

2. Построение аксонометрических изображений.

3. Решение позиционных задач в аксонометрии

4. Изображение окружности и сферы в аксонометрии.

5. Многогранные поверхности. Основные понятия.

6. Построение линии пересечения многогранника с плоскостью.

7. Построение точек пересечения прямой с поверхностью многогранника.

8. Пересечение многогранной и кривой поверхностей.

9. Пересечение двух кривых поверхностей.

10. Поверхности вращения.

11. Построение точек пересечения прямой с поверхностью вращения.

Коллоквиум №2

1. Конструкторская документация и ее оформление .

2. Изображения предметов – виды.

3. Изображения предметов - разрезы.

4. Изображения предметов - сечения.

5. Выносные элементы.

6. Условности и упрощения.

7. Изображения резьбы на крепежных деталях.

8. Вычерчивание соединения болтом.

9. Вычерчивание соединения шпилькой

10. Вычерчивание соединения винтом.

Коллоквиум №3

1. Вычерчивания трубного соединения

2. Неразъемные соединения.

3. Сварное соединения.

4. Эскизирование.

5. Измерительные инструменты

6. Сборочный чертеж

7. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах.

8. Спецификация

9. Чтение чертежей, общие положения

10. Детализирование

Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика». Развёрнутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

Устный опрос знаний, обучающегося оцениваются по следующей шкале (для ответа на один вопрос):

"3" балла, ставится, если обучающийся:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное изученных понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм профессионального языка.

"2" балла, ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для 3 баллов, но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

"1" балл, ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

"0" баллов, ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

Баллы «3», «2», «1» могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных студентом на протяжении занятия.

5.2.2. Типовые тестовые задания (контролируемая компетенция ПК-17).

Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС –

<http://open.kbsu.ru/moodle/question/edit.php?courseid=3549>

1. Точки заданы координатами X, Y, Z. Найти точку, которая лежит в плоскости Π_1

A (30, 40, 15)

B (0, 40, 25)

C (8, 0, 25)

D (15, 0, 0)

+F(22, 14, 0)

2. Точки заданы координатами X, Y, Z. Найти точку, которая лежит в плоскости Π_2

A (30, 40, 15)

B (0, 40, 25)

+C (8, 0, 25)

D (15, 0, 0)

F(22, 14, 0)

3. Точки заданы координатами X, Y, Z. Найти точку, которая лежит в плоскости Π_3

A (30, 40, 15)

+B (0, 40, 25)

C (8, 0, 25)

D (15, 0, 0)

F(22, 14, 0)

4. Следом прямой называется-

+Точка пересечения прямой с плоскостью проекций

Точка пересечения линии связи с осью x

Точка пересечения прямой с плоскостью общего положения

5. Центр проецирования, точка S, бесконечно удалён при-

+Параллельном проецировании

Центральном проецировании

6. Горизонтальная проекция точки (A) обозначается-

A₃

A₄

A₂

+A₁

7. Фронтальная проекция точки (B) обозначается-

+B₂

B₄

B₃

B₁

8. Профильная проекция точки (C) обозначается-

C₂

+C₃

C₄

C₁

9. Выберите из перечисленного тела вращения

+Конус

Пирамида

Призма

+Цилиндр

10. Фронталью, называется прямая-

+параллельная фронтальной плоскости проекций

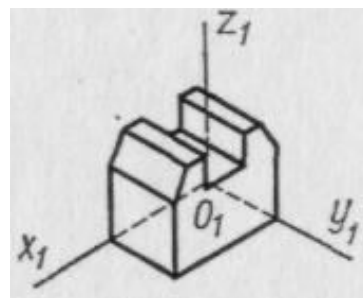
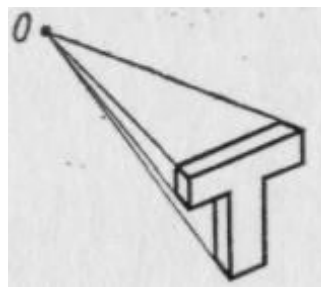
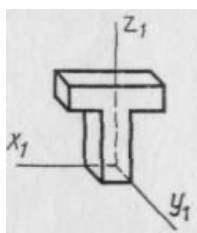
параллельная горизонтальной плоскости проекций

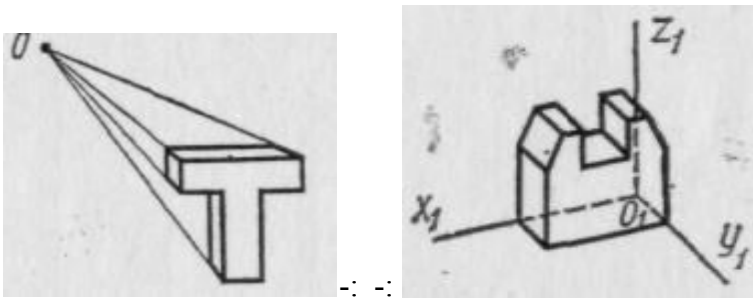
параллельная профильной плоскости проекций

Не параллельная ни одной из трёх плоскостей проекций

I: ТЗ № 194

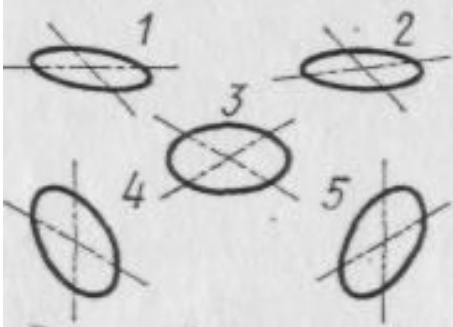
S: На чертеже выполнены различные проекции модели. На каком чертеже использована проекция изометрия





I: ТЗ № 202

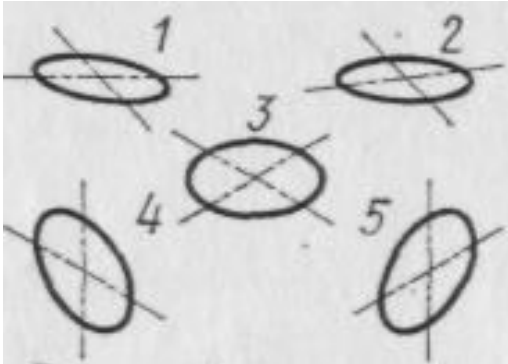
S: В какой аксонометрической проекции изображена окружность, обозначенная цифрой 3



- : в изометрической (параллельно плоскости Π_2)
- +: в изометрической (параллельно плоскости Π_1)
- : в изометрической (параллельно плоскости Π_3)
- : во фронтальной диметрии (параллельно плоскости Π_1)
- : в прямоугольной диметрии (параллельно плоскости Π_1)

I: ТЗ № 203

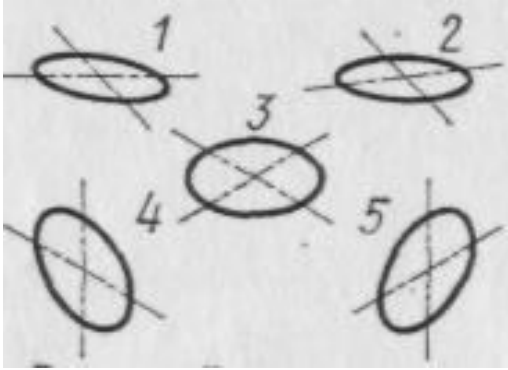
S: В какой аксонометрической проекции изображена окружность, обозначенная цифрой 4



- : в изометрической (параллельно плоскости Π_2)
- : в изометрической (параллельно плоскости Π_1)
- +: в изометрической (параллельно плоскости Π_3)
- : во фронтальной диметрии (параллельно плоскости Π_1)
- : в прямоугольной диметрии (параллельно плоскости Π_1)

I: ТЗ № 204

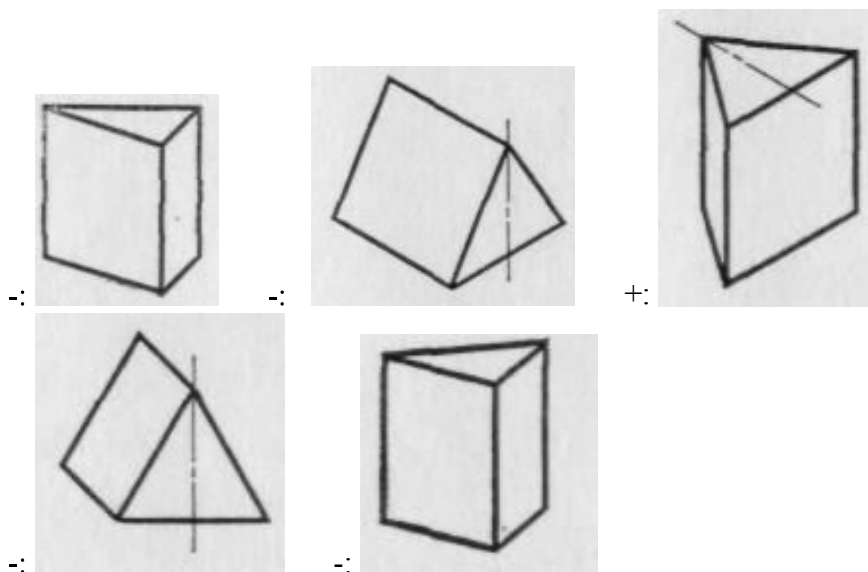
S: В какой аксонометрической проекции изображена окружность, обозначенная цифрой 5



- + : в изометрической (параллельно плоскости Π_2)
- : в изометрической (параллельно плоскости Π_1)
- : в изометрической (параллельно плоскости Π_3)
- : во фронтальной диметрии (параллельно плоскости Π_1)
- : в прямоугольной диметрии (параллельно плоскости Π_1)

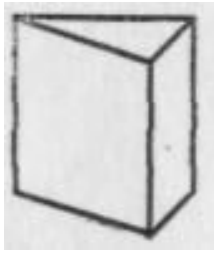
I: ТЗ № 205

S: Даны различные аксонометрические проекции правильной призмы. На каком чертеже основание призмы расположено в плоскости Π_1 в изометрии

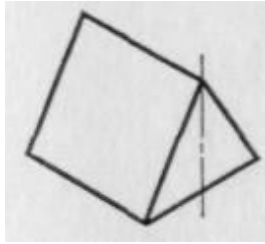


I: ТЗ № 206

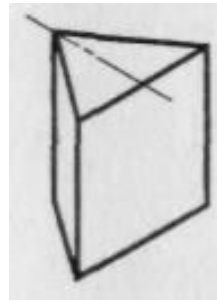
S: Даны различные аксонометрические проекции правильной призмы. На каком чертеже основание призмы расположено в плоскости Π_2 в изометрии



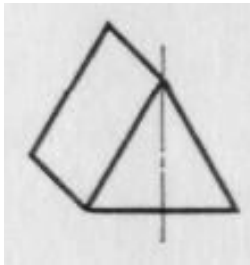
-:



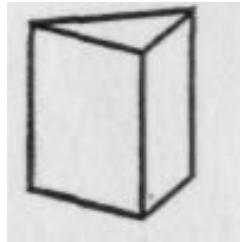
+:



-:



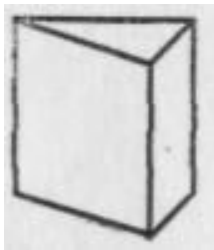
-:



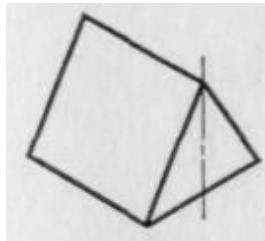
-:

I: ТЗ № 207

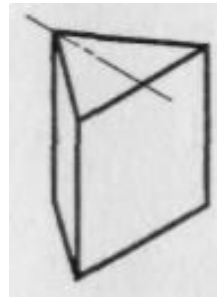
S: Даны различные аксонометрические проекции правильной призмы. На каком чертеже основание призмы расположено в плоскости Π_2 во фронтальной диметрии



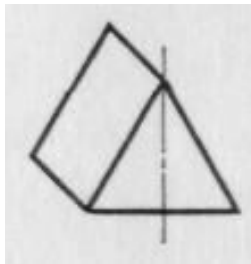
-:



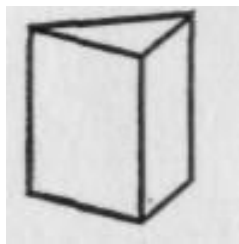
-:



-:



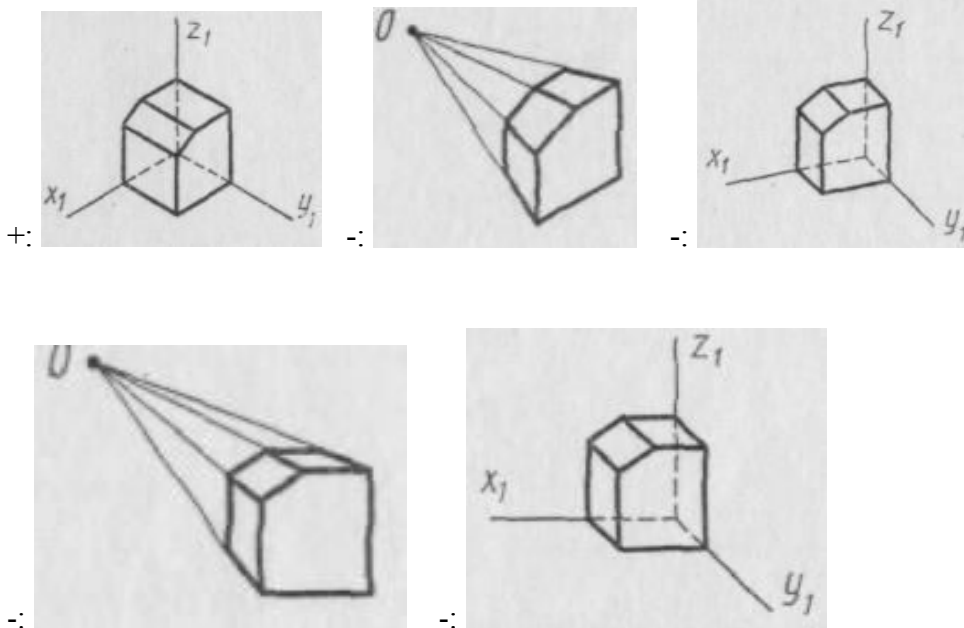
+:



-:

I: ТЗ № 219

S: На чертеже выполнены различные проекции недели. На каком чертеже использована проекция изометрия



Критерии формирования оценок по тестовым заданиям:

6 баллов – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы. Выполнено от 95 до 100 % предложенных тестовых вопросов;

5 баллов – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 85–94 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

4 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 75 –84% от общего объема заданных тестовых вопросов;

3 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 65 –74% от общего объема заданных тестовых вопросов;

2 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 45 –64% от общего объема заданных тестовых вопросов;

1 балл – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 30–44% от общего объема заданных тестовых вопросов;

5.2.3. Расчетно-графическая работа (контролируемая компетенция ПК-17):

За выполнение и защиту графических студент может набрать 18 баллов в семестр (по 6 баллов за три контрольные рейтинговые точки). Цель выполнения графических работ контроль самостоятельной работы студентов, проверка усвоения теоретических знаний по предмету и способности выполнять графические работы. Графические работы требуют от студентов самостоятельной работы с литературой по дисциплине, знания тем, изучаемых в рамках данной дисциплины.

Критерий оценивания:

-оценка «отлично» ставится в том случае, если чертеж не имеет ошибок по теме учебного материала, линии чертежа и надписи, изображения выполнены в соответствии с требованиями ГОСТов ЕСКД, чертеж выполнен самостоятельно, чисто, аккуратно, т.е. качество исполнения чертежа высокое, студент показывает твердые знания теоретического материала по теме графического задания;

- оценка «хорошо» ставится в том случае, если допущены незначительные неточности(неаккуратность в качестве исполнения чертежа, несущественные ошибки, нарушения правил выполнения чертежа, обозначений условностей и др.);

-оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если учащийся усвоил основное содержание материала по теме графического задания, но допускает в чертеже ошибки; качество выполнения чертежа содержит различного рода неточности(неаккуратно выполненные линии чертежа, надписи содержат орфографические ошибки и не правильное исполнение шрифта букв, цифр и др.);

-оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если графическое задание содержит различного плана и достаточно большое количество ошибок, которые указывают на незнание студентом материала по теме задания, допущены ошибки и недостатки в качестве его исполнения, не выполняются основные требования ГОСТов.

Темы РГР

Построение комплексного чертежа геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тела

Сечение геометрических тел плоскостью

Взаимное пересечение геометрических тел

Построение сопряжений

Построение изображений деталей по аксонометрической проекции

Построение по двум проекциям третьей и аксонометрической проекции

Проекция модели с простым разрезом»

Сложные разрезы

«Соединения резьбовые»

«Соединения сварные»

«Эскиз детали»

«Сборочный чертеж» «Деталировка сборочного чертежа»

5.2.4 Типовая контрольная работа (контролируемая компетенция ПК-17)

1 семестр

контрольная работа №1

1. Построить чертеж отрезка АВ, если он расположен в 1 четверти пространства, параллельно фронтальной плоскости проекций, концом В упирается в переднюю полу горизонтальной плоскости проекций, точка А равноудалена от фронтальной и горизонтальной плоскостей проекций.

2. Разделить отрезок АВ точкой С в соотношении 2:5.

А(70,15,30), В(10,40,5).

контрольная работа №2

1. Как называются прямые АВ и СД.

А(55,20,10), В(5,10,20), С(45,25,10), Д(45,5,35).

2. Определить натуральную величину и углы наклона прямой АВ к горизонтальной и фронтальной плоскостям проекций.

А(90,75,40), В(5,15,25).

контрольная работа №3

1. Построить чертеж плоскости, заданной тремя точками и наглядное изображение.

А(90,40,10), В(20,0,60), С(0,50,20).

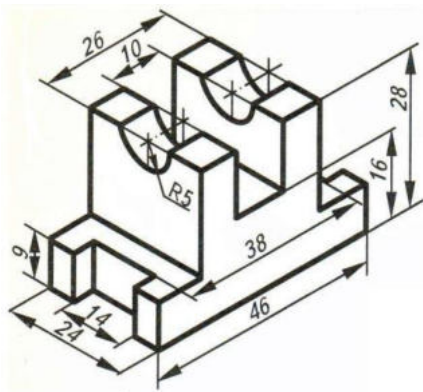
2. Построить фронтальную проекцию отрезка АВ, если угол 30 и точка А расположена выше точки В.

А(60,20,?), В(10,5,5).

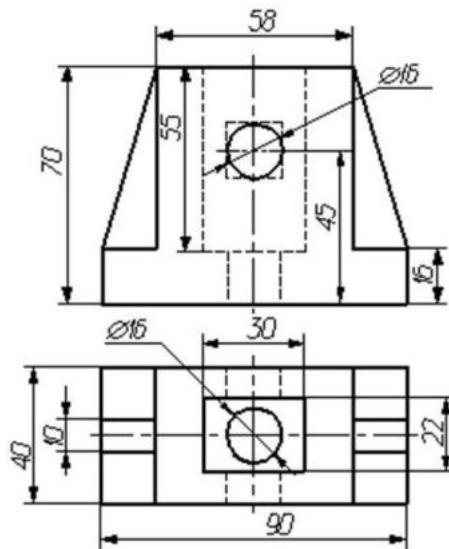
2 семестр

контрольная работа №1

По наглядному изображению построить 3 вида и прямоугольную изометрию детали.

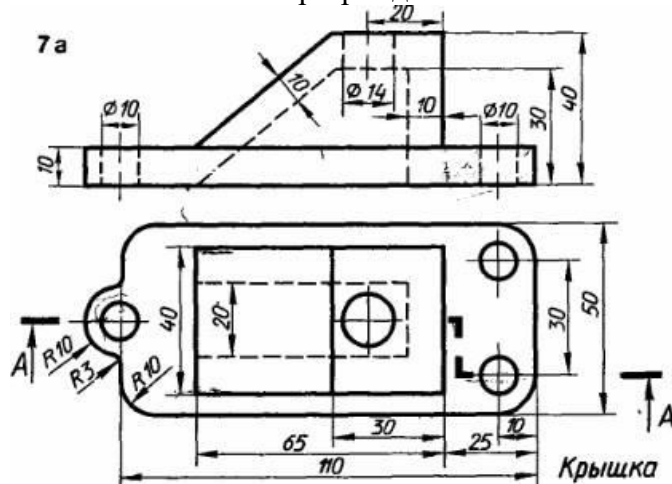


По двум видам построить 3-ю, и прямоугольную изометрию детали.



контрольная работа №2

Выполнить сложный разрез детали.



В соответствии с заданием выполнить чертеж разъемного соединения.

контрольная работа №3

Деталирование

13. Прямая и точка в плоскости. Прямые особого положения.
14. Плоскость перпендикулярная одной плоскости проекции (3 случая).
15. Плоскость перпендикулярная двум плоскостям проекций. Плоскость общего положения.
16. Построение линии пересечения двух плоскостей.
17. Взаимное положение двух плоскостей, прямой линии и плоскости.
18. Пересечение прямой с плоскостью общего положения.
19. Построение прямой линии и плоскости, параллельных между собой.
20. Построение взаимно-параллельных плоскостей.
21. Построение взаимно-перпендикулярных прямой и плоскости.
22. Построение взаимно-перпендикулярных плоскостей.
23. Способы перемены плоскостей проекции.
24. Метод вращения. Нахождение натуральной величины отрезка.
25. Способ совмещения (примеры).
26. Пересечение многогранника плоскостью и прямой.
27. Пересечение поверхности вращения плоскостью (на примерах).
28. Конус и его развертка.
29. Взаимное пересечение поверхностей. Способ секущих плоскостей.
30. Взаимное пересечение поверхностей. Способ секущих сфер.

Вопросы к промежуточной аттестации – экзамену (контролируемая компетенция ПК-17):

1. Основные понятия. Стандартные аксонометрические проекции.
2. Построение аксонометрических изображений.
3. Решение позиционных задач в аксонометрии
4. Изображение окружности и сферы в аксонометрии.
5. Построение линии пересечения многогранника с плоскостью.
6. Построение точек пересечения прямой с поверхностью многогранника.
7. Пересечение многогранной и кривой поверхностей.
8. Пересечение двух кривых поверхностей.
9. Поверхности вращения.
10. Построение точек пересечения прямой с поверхностью вращения.
11. Конструкторская документация и ее оформление .
12. Изображения предметов – виды.
13. Изображения предметов - разрезы.
14. Изображения предметов - сечения.
15. Выносные элементы.
16. Условности и упрощения.
17. Изображения резьбы на крепежных деталях.
18. Вычерчивание соединения болтом.
19. Вычерчивание соединения шпилькой
20. Вычерчивание соединения винтом.
21. Вычерчивания трубного соединения
22. Неразъемные соединения.
23. Сварное соединения.
24. Эскизирование.
25. Измерительные инструменты
26. Сборочный чертеж
27. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах.
28. Спецификация
29. Чтение чертежей, общие положения

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине включает две составляющие:

– *первая составляющая* – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость студента по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

– *вторая составляющая* – оценка знаний студента по результатам промежуточной аттестации (не более 30 –баллов).

Общий балл текущего и рубежного контроля складывается из следующих составляющих (табл. 7):

– Таблица 7. Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№ п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1	Посещение занятий	10	3	3	4
2	Текущий контроль:	24	8	8	8
2.1	<i>РГР</i>	<i>12</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>
2.2	<i>Контрольная работа</i>	<i>12</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>
3	Рубежный контроль	36	12	12	12
3.1	<i>Тестирование</i>	<i>18</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>6</i>
3.2	<i>Коллоквиум</i>	<i>18</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>6</i>
	Итого сумма текущего и рубежного контроля	70	23	23	24

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «инженерная графика» в 1 семестре является зачет и экзамен во 2 семестре.

Критерии оценки качества освоения дисциплины

Оценка «отлично» – от 91 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене студент демонстрирует твердые знания основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала

Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Контролируемые компетенции (часть компетенций)	Основные показатели оценки результатов обучения	Вид оценочного материала, обеспечивающие формирование компетенций
готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК –17).	Знать: технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой товарной продукции; методы измерений, контроля качества товарной продукции; технологический процесс, режим производства; систему государственной аттестации лабораторного оборудования, паспортизации и сертификации продукции.	лабораторная работа, тестирование, контрольная работа, расчётно-графическая работа, зачет, экзамен
	Уметь: осуществлять входной и выходной контроль над сырьем и продукцией технологического объекта; разрабатывать методики проведения измерений и мероприятия по улучшению их проведения; применять стандартные методы контроля качества производимой продукции.	лабораторная работа, тестирование, контрольная работа, расчётно-графическая работа, зачет, экзамен
	Владеть: навыками текущего	лабораторная работа, тестирование, контрольная

	контроля технологического процесса; предупреждение и устранение нарушений хода производственного процесса; обеспечение совершенствования технологии, внедрение достижений науки и техники; проведением испытаний продукции и согласованием технической документации на продукцию и компоненты.	работа, расчётно-графическая работа, зачет, экзамен
--	--	---

Методические рекомендации для преподавателя

Лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель закладка фундамента для последующего усвоения студентами материала методом самостоятельной работы. Содержание лекций должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- Изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- Логичность, чёткость и ясность в изложении материала;
- Возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- Опора смысловой части лекции на подлинные факты, явления;
- Тесная связь излагаемого материала и выводов с будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель читающий лекционные курсы должен использовать существующие в педагогической науке варианты лекций и находить их место в структуре процесса обучения учитывая дидактические и воспитательные возможности.

При чтении лекций важно помнить, что основная информация передаётся через интонацию. Учитывать, что первый кризис внимания студентов наступает на 15-20 минутах, второй – на 30-35 минутах. Лектор должен исходить из того, что восприятие лекций студентами младших и старших курсов отличаются по готовности и умению.

Поэтому, отличие от лекции (традиционной), осуществляющей обучение на уровне общей ориентировки в предмете и методологии изучаемой науки и обеспечивающей усвоение материала в лучшем случае через его воспроизведение, лабораторный практикум, как и самостоятельная работа, обеспечивают усвоение *на более высоком уровне*.

Лабораторные занятия в высшей школе предназначены для углубленного изучения теоретических вопросов изучаемой дисциплины и овладения современными экспериментальными методами науки. Эксперимент в высшей школе отличается от лабораторного практикума в высшей школе значительным *сближением методов обучения с методами изучаемой науки*.

В начале семестра студенты должны получить тематические планы лекций, лабораторных занятий и контролируемой самостоятельной работы. В плане лабораторного занятия имеются вопросы, выносимые на каждое лабораторное занятие для выполнения экспериментальной части и проведения опроса с указанием необходимой литературы. В плане контролируемой самостоятельной работы студентов указываются

вопросы, выносимые на контроль, необходимая литература для выполнения этой работы и даты проведения КСРС.

Методические указания для студентов.

Студент должен иметь лекционную тетрадь, тетрадь для лабораторных занятий и тетрадь для самостоятельной работы по данной дисциплине.

Студент посещает лекции и записывает основные понятия, и другую необходимую информацию.

На кафедре достаточное количество методических изданий для подготовки студентов к лабораторным занятиям, тестированию, рубежному контролю и экзамену.

Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа (по В.И. Далю «самостоятельный – человек, имеющий свои твердые убеждения») осуществляется при всех формах обучения: очной и заочной.

Самостоятельная работа обучающихся - способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;
- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль студента в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

1. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
2. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
3. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
4. Выполнение итоговой контрольной работы.

Студентам рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости студент может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются. Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы студента и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Студент может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Студент имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде студента имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет студенту своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий -

это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

Методические рекомендации по работе с литературой

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью *изучающего* чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.
2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:
 - медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
 - выделить ключевые слова в тексте;
 - постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.
3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку

относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к экзамену должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

Методические рекомендации для подготовки к экзамену:

Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой. К экзамену допускаются студенты, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На экзамене студент может набрать от 15 до 30 баллов.

В период подготовки к экзамену обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к экзамену включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;
- подготовка к ответу на экзаменационные вопросы.

При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На экзамен выносится материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Экзамен проводится в письменной / устной форме.

При проведении экзамена в письменной (устной) форме, ведущий преподаватель составляет экзаменационные билеты, которые включают в себя: тестовые задания; теоретические задания; задачи или ситуации. Формулировка теоретических задания совпадает с формулировкой перечня экзаменационных вопросов, доведенных до сведения обучающихся накануне экзаменационной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины.

В аудитории, где проводится устный экзамен, должно одновременно находиться не более шести студентов на одного преподавателя, принимающего экзамен. На подготовку ответа на билет на экзамене отводится 90 минут.

Результат экзамена выражается оценками:

Оценка «отлично» – от 91 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене студент демонстрирует твердое знание основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала

Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Дегтярев В.М. Инженерная и компьютерная графика. 2-е издательство, г. Москва «Академия» 2011г.
2. Инженерная 3Д компьютерная графика 2-е издательство. Учебные пособия для бакалавров. Хейфиц А.Л. Ростов-на-Дону. «Т.Д. Феникс» 2012г.
3. Буров В.Г., Иванцовская Н.Г. Инженерная графика: общий курс. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – М.: Логос, 2006.
4. Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика. Учебник. – 4-е издание, переработанное. – М.: Академия, 2011.
5. Кондратьева Т.М. Инженерная и компьютерная графика. Часть 1. Теория построения проекционного чертежа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кондратьева Т.М., Митина Т.В., Царева М.В.— 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>.— ЭБС «IPRbooks»

7.2 Дополнительная литература

1. Фазлулин ЭМ. Сборник упражнений по инженерной графике - М: Образовательно-издательский центр «Академия», 2011г.
2. Полежаев Ю.О. «Инженерная графика» - М: Образовательно-издательский центр «Академия», 2011г.

7.3 Перечень учебно-методических разработок

1. Сижажев А. И., Антипова Е. А., Шогенова Ф. М. Правила оформления чертежей. Методические рекомендации по выполнению лабораторных и

практических работ по инженерной графике, – Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 2015. – 19 с.

2. Заветаев Ю.П., Нартыжева А.Р. Инженерная графика по выполнению геометрических построений. Методические указания для всех технических специальностей. Нальчик, 2005г., с.20.

7.4 Интернет-ресурсы

1. База данных ScienceIndex (РИНЦ) - национальная информационно-аналитическая система: <http://elibrary.ru>
2. Библиотека КБГУ: <http://lib.kbsu.ru/ElectronicResources/ElectronicCatalog.aspx>
3. Справочно-информационная система «Гарант»: <http://www.garant.ru/products/ipo/portal/>
4. Справочно-информационная система «Консультант плюс»: https://cons-plus.ru/spravочно_pravovaya_sistema/
5. Электронный каталог российских диссертаций: <http://www.disserr.ru/index.html>
6. Электронно-библиотечная система «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru>
7. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»: <http://www.studentlibrary.ru>

к современным профессиональным базам данных:

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Условия доступа
1.	ЭБД РГБ	Электронные версии 885898 полных текстов диссертаций и авторефератов из фонда Российской государственной библиотеки	http://www.diss.rsl.ru	Авторизованный доступ из библиотеки (к. 112-113)
2.	«Web of Science» (WOS)	Авторитетная политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных, в которой индексируются около 12,5 тыс. журналов	http://www.isiknowledge.com/	Доступ по IP-адресам КБГУ
3.	Sciverse Scopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии»	Реферативная и аналитическая база данных, содержащая <ul style="list-style-type: none"> • 21.000 рецензируемых журналов; 100.000 книг; 370 книжный серий (продолжающихся изданий); • 6,8 млн. докладов из трудов конференций 	http://www.scopus.com	Доступ по IP-адресам КБГУ
4.	Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)	Электронная библиотека научных публикаций - полнотекстовые версии около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тысяч журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций. 2800 российских журналов на безвозмездной основе	http://elibrary.ru	Полный доступ
5.	База данных Science Index	Национальная информационно-аналитическая система,	http://elibrary.ru	Авторизованный доступ.

	(РИНЦ)	аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 российских журналов.		Позволяет дополнять и уточнять сведения о публикациях ученых КБГУ, имеющихся в РИНЦ
6.	Национальная электронная библиотека РГБ	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	https://нэб.рф	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации рабочей программы дисциплины имеются специальные помещения для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия. По дисциплине «инженерная графика» имеются презентации по отдельным темам курса, позволяющие наиболее эффективно освоить представленный учебный материал.

При проведении занятий лекционного/ семинарского типа занятий используются:

лицензионное программное обеспечение:

- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition.

свободно распространяемые программы:

- WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;
- Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;
- Far Manager - консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows.

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: ЭБС «АйПиЭрбукс», ЭБС «Консультант студента», СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;

2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые)

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**9. Лист изменений (дополнений)
в рабочей программе дисциплины (модуля)**

«Инженерная графика»

по направлению подготовки 18.03.01 химическая технология на 2020-2021 учебный год

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры

Архитектурного проектирования, дизайна и декоративно-прикладного искусства

Протокол № _____ от «_____» _____ 201 г.

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Заведующий кафедрой _____ В.Х. Хуранов

ПРИЛОЖЕНИЕ

Шкала оценивания планируемых результатов обучения

Текущий и рубежный контроль

В рамках текущего и рубежного контроля по дисциплине студент может набрать до 70 баллов

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	61-70 баллов
1, 2	Частичное посещение аудиторных занятий. Неудовлетворительное выполнение графических и практических работ. Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям. Студент не допускается к промежуточной аттестации	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение и защита графических и практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «удовлетворительно».	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита графических и практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «хорошо».	Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита графических и практических занятий. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «отлично».

Промежуточная аттестация

Оценка результатов освоения учебной дисциплины в 1 семестре проводится по шкале, используемой на зачете:

Семестр	Шкала оценивания	
	Не зачтено (36-60 баллов)	Зачтено (61-100 баллов)
1	Студент имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачёте не	Студент имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете дал полный (частичный) ответ на теоретический вопрос вопрос и частично (полностью) решил задачу. Студент имеет 46-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете дал полный ответ на один вопрос или решил задачу.

	ответил на теоретический вопрос и не решил задачу.	Студенту, имеющему 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, выставляется отметка «зачтено» без сдачи зачёта.
--	---	---

Оценка результатов освоения учебной дисциплины в 2 семестре проводится по следующей шкале, применяемой на экзамене:

Семестр	Шкала оценивания			
	Неудовлетворительно (36-60 баллов)	Удовлетворительно (61-80 баллов)	Хорошо (81-90 баллов)	Отлично (91-100 баллов)
2	<p>Студент имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене не дал полного ответа ни на один вопрос.</p> <p>Студент имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ только на один вопрос</p>	<p>Студент имеет 36-50 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй.</p> <p>Студент имеет 46-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос или частично ответил на оба вопроса.</p> <p>Студент имеет по итогам текущего и рубежного контроля 61-70 баллов на экзамене не дал полного ответа ни на один вопрос.</p>	<p>Студент имеет 51-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй.</p> <p>Студент имеет 61 – 65 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично ответил на второй.</p> <p>Студент имеет 66-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене) дал полный ответ только на один вопрос.</p>	<p>Студент имеет 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй.</p>