

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Председатель методической
комиссии инженерного факультета



А.С. Иванов

«20» мая 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан
инженерного факультета



А.В. Поликанов

«20» мая 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

Направление подготовки
35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) программы
«Технические системы в агробизнесе»

Квалификация
«Бакалавр»

Форма обучения – очная / заочная

Пенза 2019

Рабочая программа дисциплины «Компьютерное проектирование» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 813.

Составитель рабочей программы:

к. т. н., доцент

В.А. Овтов

Рецензент:

к. т. н., доцент

А.А. Орехов

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Основы конструирования механизмов и машин» 13 мая 2019 г., протокол №5а

Заведующий кафедрой

к. т. н., доцент

В.А. Овтов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

20 мая 2019 г., протокол №5

Председатель методической комиссии инженерного факультета к.т.н., доцент

А.С. Иванов

Рецензия

на рабочую программу по дисциплине «Компьютерное проектирование», разработанную доцентом кафедры «Основы конструирования механизмов и машин» Овтовым В.А. для студентов 2 курса инженерного факультета обучающихся по направлению подготовки: **35.03.06 Агроинженерия**

Рабочая программа по дисциплине «Компьютерное проектирование» содержит все необходимые разделы.

Материально-техническое обеспечение дисциплины достаточно для нормального усвоения лабораторного курса, обеспеченность учебной литературой отвечает нормативным требованиям.

Рабочая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 813.

Программа содержит все структурные элементы, предусмотренные локальными нормативными актами ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Основы конструирования механизмов и машин».

В целом рецензируемая рабочая программа удовлетворяет требованиям ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, и локальным нормативным актам ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

Кандидат технических наук, доцент кафедры
«Технический сервис машин»



А.А. Орехов

Выписка из протокола № 5

заседания методической комиссии инженерного факультета от 20.05.2019 г.

Присутствовали члены методической комиссии: Поликанов А.В., Шумаев В.В., Орехов А.А., Кухмазов К.З., Уханов А.П., Овтов В.А., Семикова Н.М., Мавлюдов И.Н., Яшин А.В., Иванов А.С.

Повестка дня

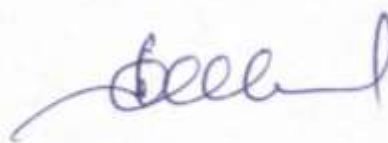
Вопрос 1. Рассмотрение рабочей программы по дисциплине «Компьютерное проектирование» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

Слушали: Иванова А.С., который отметил, что рабочая программа по дисциплине подготовленная к.т.н., доцентом Овтовым В.А. и представленная на рассмотрение методической комиссии, одобрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании кафедры «**Основы конструирования механизмов и машин**» 13.05.2019 протокол № 5а.

В целом данная рабочая программа соответствует требованиям, предъявляемым к рабочим программам и может быть использована в учебном процессе инженерного факультета.

Постановили: Рекомендовать представленную рабочую программу к использованию в учебном процессе инженерного факультета.

Председатель методической комиссии
инженерного факультета, к.т.н., доцент



Иванов А.С.

Выписка из протокола № 5а

заседания кафедры «Основы конструирования механизмов и машин»

от 13 мая 2019 г

Присутствовали: зав. кафедрой «Основы конструирования механизмов и машин», доцент Овтов В.А., профессора: Емельянов П.А., Мачнев В.А., Кшникаткин С.А., Спицын И.А., доценты: Кирюхина Т.А., Шуков А.В., ст. преподаватель Потапова Н.И., ст. лаборант Колдаева В.С., уч. мастера: Кривокубова В.И., Масейкин А.А.

Повестка дня:

1. Рассмотрение рабочих программ дисциплин кафедры в связи с выходом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата)

Слушали: Овтов В.А. представил рабочую программу по дисциплине «Компьютерное проектирование» для студентов инженерного факультета обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата) разработанную в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 813

Постановили: Подготовленную рабочую программу по дисциплине «Компьютерное проектирование» для студентов инженерного факультета обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата) утвердить.

Голосовали «За» - единогласно



Зав. кафедрой

В.А. Овтов



Секретарь

В.С. Колдаева



Дополнения к рабочей программе

№ п/п	Раздел	Изменения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза предсе- дателя мето- дической комиссии	С какой даты вводится
	9	Новая редакция списка основной и дополнительной литературы (таблицы 9.1, 9.2, 9.3)	Протокол №9а от 13.08.2020 	Протокол №9 от 25.08.2020 	01.09.2020
		Новая редакция таблицы 9.5 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений реквизита договора			
	10	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов			



Дополнения к рабочей программе

№ п/п	Раздел	Изменения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза предсе- дателя мето- дической комиссии	С какой даты вводится
	2, 6, 7, 8	Внести изменения в раз- делы 2, 6, 7 и 8 в связи с утверждением «Приказ Минобрнауки России от 08.02.2021 N 83 "О вне- сении изменений в феде- ральные государствен- ные образовательные стандарты высшего об- разования - бакалавриат по направлениям подго- товки" (Зарегистрирова- но в Минюсте России 12.03.2021 N 62739)»	Протокол №13 от 25.08.2021 	Протокол №11 от 25.08.2021 	01.09.2021
	9	Новая редакция таблицы 9.5 «Перечень современ- ных профессиональных баз данных и информа- ционных справочных систем» с учетом изме- нений реквизита догово- ра			
	10	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально- техническое обеспечение дисциплины» в части со- става лицензионного программного обеспече- ния и реквизитов под- тверждающих докумен- тов			



Дополнения к рабочей программе

№ п/п	Раздел	Изменения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председа- теля мето- дической комиссии	С какой даты вводится
	9	Новая редакция таблицы 9.5 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений реквизита договора	Протокол №12 от 29.08.2022 	Протокол №11 от 31.08.2022 	01.09.2022
	10	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов			



Дополнения к рабочей программе

№ п/п	Раздел	Изменения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председа- теля мето- дической комиссии	С какой даты вводится
	9	Новая редакция таблицы 9.5 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений реквизита договора	Протокол №11 от 28.08.2023 	Протокол №11 от 31.08.2023 	01.09.2023
	10	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов			

Дополнения к рабочей программе

№ п/п	Раздел	Изменения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председа- теля мето- дической комиссии	С какой даты вводится
	9	Новая редакция таблицы 9.5 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений реквизита договора	Протокол №11 от 26.08.2024 	Протокол №10 от 28.08.2024 	01.09.2024
	10	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов			

Дополнения к рабочей программе

№ п/п	Раздел	Изменения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председа- теля мето- дической комиссии	С какой даты вводится
	9	Новая редакция таблицы 9.5 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений реквизита договора	Протокол №11 от 25.08.2025 	Протокол №11 от 28.08.2025 	01.09.2025
	10	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов			

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины: быстрое и качественное создание конструкций моделей новых изделий и разработка для них конструкторской документации с использованием системы Компас–3D в полном соответствии с ГОСТами ЕСКД.

Задачи изучения дисциплины:

- создавать геометрическую модель изделия с присущими этому изделию механическими характеристиками (объём, масса, центр масс и т.п.);
- развить способность к анализу и синтезу нескольких пространственных объектов при различных положениях их в пространстве;
- развить у студентов пространственные представления и творческое инженерное воображение.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных компетенций:

Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности (ОПК-2);

Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК- 4.);

Способен понимать принципы работы современные информационных технологии и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-7).

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Компьютерное проектирование», оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Компьютерное проектирование», индикаторы достижения компетенций ОПК-2, ОПК-4, ОПК-4, перечень оценочных средств

№ пп	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	2	3	4	5	6
1	ИД-1 _{ОПК-2}	Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства	З1 (ИД-1 _{ОПК-2})	Знать: Конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД	<i>Собеседование Зачет с оценкой</i>
			У1 (ИД-1 _{ОПК-2})	Уметь: Оформлять конструкторскую документацию с использованием САПР	<i>РГР Зачет с оценкой</i>
			В1 (ИД-1 _{ОПК-2})	Владеть: Навыками оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД с использованием САПР	<i>РГР Зачет с оценкой</i>
2	ИД-1 _{ОПК-4}	Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	З1 (ИД-1 _{ОПК-4})	Знать: основные приложения САПР КОМПАС-3D для моделирования деталей и сборочных единиц.	<i>Собеседование, РГР Зачет с оценкой</i>
			У1 (ИД-1 _{ОПК-4})	Уметь: проектировать специфические, базовые детали и узлы общего назначения, использовать возможности САПР КОМПАС-3D	<i>Задача Зачет с оценкой</i>
			В1 (ИД-1 _{ОПК-4})	Владеть: методами компьютерного проектирования трехмерных моделей деталей и сборочных единиц с использованием САПР	<i>РГР Зачет с оценкой</i>
3	ИД-1 _{ОПК-7}	Понимает принципы работы современные информационных технологии и использовать их для решения задач профессиональной деятель-	З1 (ИД-1 _{ОПК-7})	Знать: основные принципы работы САПР КОМПАС-3D для моделирования деталей и сборочных единиц.	<i>Собеседование, РГР Зачет с оценкой</i>

		НОСТИ			
			У1 (ИД-1 ОПК-7)	Уметь: использовать возможности САПР КОМПАС-3D для моделирования 3-D деталей и узлов	<i>Задача Зачет с оценкой</i>
			В1 (ИД-1 ОПК-7)	Владеть: современными информационными технологиями проектирования трехмерных моделей деталей и сборочных единиц	<i>РГР Зачет с оценкой</i>

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Компьютерное проектирование» относится к обязательной части блока 1.

Дисциплина «Компьютерное проектирование» базируется на следующих дисциплинах: материаловедение и технология конструкционных материалов, начертательная геометрия и инженерная графика. Является базовой для дисциплин «Детали машин, основы конструирования и ПТМ»; «Сельскохозяйственные машины».

4 ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч. (табл.4.1).

Таблица 4.1 - Распределение общей трудоемкости дисциплины по формам и видам учебной работы

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоёмкость, ч/з.е.	
			очная форма обучения (3 семестр)	заочная форма обучения (2 курс, зимняя сессия)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	68,2/1,84	18,2/0,51
1.1	Лекции	Лек		
1.2	Семинары, и практические занятия	Пр		
1.3	Лабораторные работы	Лаб	68/1,83	18/0,5
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ		
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	0,2/0,01	0,2/0,01
1.7	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ		
1.8	Сдача экзамена	КЭ		
2	Общий объем самостоятельной работы		75,8/2,16	125,8/3,49
2.1	Самостоятельная работа	СР	75,8/2,16	125,8/3,49
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)	Контроль		
	Всего	По плану	144/4	144/4

Форма промежуточной аттестации:

по очной форме обучения – зачет с оценкой

по заочной форме обучения – зачет с оценкой

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Наименование разделов дисциплины и их содержание

Таблица 5.1 – Наименование разделов дисциплины и их содержание

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируемого результата обучения
1	2	3	4
1	Конструирование	<p>Запуск программы КОМПАС-3D из главного меню и рабочего стола. Виды документов (деталь, сборка). Стандартная панель. Панель переключения. Инструментальная панель. Строка параметров. Выбор базовой плоскости. Использование привязок. Создание зеркального массива. Создание вспомогательных плоскостей. Построение касательной плоскости. Создание смещенной плоскости. Библиотека эскизов.</p> <p>Создание файла сборки. Добавление компонентов из файлов. Вращение и сдвиг компонентов. Сопряжение компонентов. Создание объектов спецификации. Добавление стандартных изделий в сборку. Создание компонента на месте. Редактирование компонента на месте. Редактирование компонента в окне. Анализ формы детали. Измерение детали. Трехмерное проектирование и моделирование изделия в КОМПАС-3D по выполненным размерам детали. Распечатка макета спроектированной детали на 3D принтере.</p>	<p>31 (ИД-1_{ОПК-2}) У1 (ИД-1_{ОПК-2}) В1 (ИД-1_{ОПК-2}) 31 (ИД-1_{ОПК-4}) У1 (ИД-1_{ОПК-4}) В1 (ИД-1_{ОПК-4}) 31 (ИД-1_{ОПК-7}) У1 (ИД-1_{ОПК-74}) В1 (ИД-1_{ОПК-7})</p>
2	Трехмерное моделирование	<p>Булевы операции: приклеить выдавливанием, вырезать выдавливанием. Создание эскиза основания тела вращения. Создание тела вращения. Шпоночные пазы, канавки, фаски. Создание эскиза сечений. Операция по сечениям. Элемент по сечениям с осевой линией. Построение пространственных кривых. Создание траектории. Создание эскиза кинематического элемента. Создание кинематических элементов. Ребра жесткости. Создание массива по сетке. Создание листового тела. Параметры листового тела. Сгибы на основе эскиза. Сгибы по ребру. Сгибы по линии. Разгибание сгибов. Сгибание сгибов. Построение вырезов. Создание режима развертки. Запуск из библиотеки Artisan Rendering. Загрузка модели детали. Выбор материала. Выбор освещения. Выбор фона. Сохранение заданных параметров.</p>	<p>31 (ИД-1_{ОПК-2}) У1 (ИД-1_{ОПК-2}) В1 (ИД-1_{ОПК-2}) 31 (ИД-1_{ОПК-4}) У1 (ИД-1_{ОПК-4}) В1 (ИД-1_{ОПК-4}) 31 (ИД-1_{ОПК-7}) У1 (ИД-1_{ОПК-7}) В1 (ИД-1_{ОПК-7})</p>

5.2 Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов и формы обучения

Лекции программой и практические занятия программой не предусмотрены

5.3 Наименование тем лабораторных занятий, их объем в часах и содержание

Таблица 5.3.1 – Наименование тем лабораторных работ их объем в часах и содержание (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема занятия	Время, ч.
1	2	3	4
1	1	<i>Лабораторная работа №1</i> Запуск программы КОМПАС-3D из главного меню и рабочего стола. Виды документов (деталь, сборка). Стандартная панель. Панель переключения. Инструментальная панель. Строка параметров.	4
2	2	<i>Лабораторная работа №2</i> <i>Моделирование тел вращения</i> Создание эскиза основания тела вращения. Создание тела вращения. Построение касательной плоскости. Библиотека эскизов. Шпоночные пазы, канавки, фаски.	6
3	2	<i>Лабораторная работа №3</i> <i>Моделирование детали операцией выдавливание</i> Выбор базовой плоскости. Создание основания. Использование привязок. Создание зеркального массива. Создание вспомогательных плоскостей. Булевы операции: приклеить выдавливанием, вырезать выдавливанием. Построение ребра жесткости	8
4	2	<i>Лабораторная работа №4</i> <i>Моделирование элементов тел по сечениям</i> Создание смещенной плоскости. Создание эскиза сечений. Операция по сечениям. Библиотека эскизов. Элемент по сечениям с осевой линией.	6
5	2	<i>Лабораторная работа №5</i> <i>Моделирование кинематических элементов тел</i> Построение пространственных кривых. Создание траектории. Создание эскиза кинематического элемента. Создание кинематических элементов. Моделирование пружин растяжения (сжатия) по заданным параметрам.	6
6	1	<i>Лабораторная работа №6</i> <i>Моделирование звездочки</i> Создание эскиза звездочки. Построение звездочки вращением. Построение зубьев звездочки с использованием массива. Шпоночные пазы, фаски.	4
7	2	<i>Лабораторная работа №7</i> <i>Моделирование листовых деталей</i> Создание листового тела. Параметры листового тела. Сгибы на основе эскиза. Сгибы по ребру. Сгибы по линии. Разгибание сгибов. Сгибание сгибов. Построение вырезов. Создание режима развертки.	12
8	1, 2	<i>Лабораторная работа №8</i> <i>Проектирование и моделирование рамной конструкции</i> Построение пространственного каркаса. Редактирование длин элементов рамного каркаса. Назначение профилей элементам рамной конструкции. Разделка углов. Добавление пластин, косынок.	8
9	1, 2	<i>Лабораторная работа №9</i> <i>Создание сборочной единицы</i> Создание файла сборки. Добавление компонентов из файлов. Вращение и сдвиг компонентов. Сопряжение компонентов. Соз-	4

		дание объектов спецификации. Добавление стандартных изделий в сборку. Вырез одной четвертой части.	
10	1, 2	<i>Лабораторная работа №10 Создание сборочной единицы</i> Создание компонента на месте. Редактирование компонента на месте. Редактирование компонента в окне. Создание массива по сетке.	6
11	1	<i>Лабораторная работа №11</i> Анализ формы детали. Измерение детали. Трехмерное проектирование и моделирования изделия в КОМПАС-3D по выполненным размерам детали. Распечатка макета спроектированной детали на 3D принтере.	6
Итого			68

Таблица 5.3.2 – Наименование тем лабораторных работ их объем в часах и содержание (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема занятия	Время, ч.
1	1	<i>Лабораторная работа №1</i> Запуск программы КОМПАС-3D из главного меню и рабочего стола. Виды документов (деталь, сборка). Стандартная панель. Панель переключения. Инструментальная панель. Строка параметров.	4
2	1	<i>Лабораторная работа №2 Моделирование детали операцией выдавливание</i> Выбор базовой плоскости. Создание основания. Использование привязок. Создание зеркального массива. Создание вспомогательных плоскостей. Булевы операции: приклеить выдавливанием, вырезать выдавливанием.	4
3	1	<i>Лабораторная работа №3 Моделирование тел вращения</i> Создание эскиза основания тела вращения. Создание тела вращения. Построение касательной плоскости. Библиотека эскизов. Шпоночные пазы, канавки, фаски.	2
4	1	<i>Лабораторная работа №5 Моделирование кинематических элементов тел</i> Построение пространственных кривых. Создание траектории. Создание эскиза кинематического элемента. Создание кинематических элементов.	4
5	1, 2	<i>Лабораторная работа №9 Создание сборочной единицы</i> Создание файла сборки. Добавление компонентов из файлов. Вращение и сдвиг компонентов. Сопряжение компонентов. Создание объектов спецификации. Добавление стандартных изделий в сборку.	4
Итого			18

5.4 Распределение трудоёмкости самостоятельной работы (СР) по видам работ с указанием формы обучения

Таблица 5.4.1 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (очная форма обучения)

№ п/п	Вид работы	Время, ч
1	Изучение отдельных тем и вопросов	16,8
2	Подготовка к выполнению лабораторных работ	17
3	Выполнение расчетно-графической работы	38
5	Подготовка к сдаче зачета	4
Итого		75,8

Таблица 5.4.2 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (заочная форма обучения)

№ п/п	Вид работы	Время, ч
1	Изучение отдельных тем и вопросов	60,8
2	Подготовка к выполнению лабораторных работ	9
3	Выполнение контрольной работы	52
4	Подготовка к сдаче зачета	4
Итого		125,8

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ»

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося приведены в таблицах 6.1. и 6.2.

Таблица 6.1 – Тема, задания, вопросы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного изучения (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, вопросы, задание, планируемые результаты обучения	Время, ч	Рекомендуемая литература
1	1	Ассоциативный чертеж сборочной единицы. Запуск из библиотеки Artisan Rendering. Загрузка модели детали. Выбор материала. Выбор освещения. Выбор фона. Сохранение заданных параметров. З1 (ИД-1 _{ОПК-2}), У1 (ИД-1 _{ОПК-2}), В1 (ИД-1 _{ОПК-2})	14,8	1
2	1, 2	РГР Чтение сборочного чертежа. Моделирование твердотельных моделей входящих в сборочный чертеж. Создание сборочной единицы из твердотельных моделей деталей. З1 (ИД-1 _{ОПК-2}), У1 (ИД-1 _{ОПК-2}), В1 (ИД-1 _{ОПК-2}), З1 (ИД-1 _{ОПК-4}), У1 (ИД-1 _{ОПК-4}) В1 (ИД-1 _{ОПК-4}), З1 (ИД-1 _{ОПК-7}), У1 (ИД-1 _{ОПК-7}), В1 (ИД-1 _{ОПК-7})	38	1, 2
	Итого		52,8	

Таблица 6.2 – Тема, задания, вопросы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного изучения (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, вопросы, задание, планируемые результаты обучения	Время, ч	Рекомендуемая литература
1	1	Интерфейс графического редактора КОМПАС-3D. Моделирование элементов тел по сечениям. Моделирование листовых деталей. Создание листового тела. Создание режима развертки. Создание сборочной единицы. Создание компонента на месте. Редактирование компонента на месте. Редактирование компонента в окне. Ребра жесткости. Создание массива по сетке. Ассоциативный чертеж сборочной единицы. Построение пространственного каркаса. Редактирование длин элементов рамного каркаса. Назначение профилей элементам рамной конструкции. Разделка углов. Добавление пластин, косынок. Запуск из библиотеки Artisan Rendering. Загрузка модели детали. Выбор материала. Выбор освещения. Выбор фона. Сохранение заданных параметров. З1 (ИД-1 _{ОПК-2}), У1 (ИД-1 _{ОПК-2}), В1 (ИД-1 _{ОПК-2})	60,8	1
2	1, 2	<i>Контрольная работа.</i> Чтение сборочного чертежа. Моделирование твердотельных моделей деталей входящих в сборочный чертеж. Создание сборочной единицы из твердотельных моделей деталей З1 (ИД-1 _{ОПК-2}), У1 (ИД-1 _{ОПК-2}), В1 (ИД-1 _{ОПК-2}), З1 (ИД-1 _{ОПК-4}), У1 (ИД-1 _{ОПК-4}), В1 (ИД-1 _{ОПК-4}), З1 (ИД-1 _{ОПК-7}), У1 (ИД-1 _{ОПК-7}), В1 (ИД-1 _{ОПК-7})	52	1, 2
	Итого		112,8	

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица 7.1.1 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (очная форма обучения)

№ раз-дела	Вид заня-тия	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы, планируемые результаты обучения	Время, ч
1	2	3	4
1	Лаб	(Тренинг). Интерфейс графического редактора Компас-3D. Запуск программы Компас-3D из главного меню и рабочего стола. Виды документов (деталь, сборка). Стандартная панель. Панель переключения. Инструментальная панель. Строка параметров. З1 (ИД-1 _{ОПК-2}), (З1 (ИД-1 _{ОПК-4}), У1 (ИД-1 _{ОПК-4}), В1 (ИД-1 _{ОПК-4})	4
2	Лек	(Тренинг). Моделирование детали операцией выдавливание. Выбор базовой плоскости. Создание основания. Использование привязок. Создание зеркального массива. Создание вспомогательных плоскостей. Булевы операции: приклеить выдавливанием, вырезать выдавливанием. (З1 (ИД-1 _{ОПК-4}), У1 (ИД-1 _{ОПК-4}), В1 (ИД-1 _{ОПК-4}), З1 (ИД-1 _{ОПК-7}),У1 (ИД-1 _{ОПК-7}), В1 (ИД-1 _{ОПК-7})	6
ИТОГО			10

Таблица 7.1.2 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (заочная форма обучения)

№ раз-дела	Вид заня-тия	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы, планируемые результаты обучения	Время, ч
1	2	3	4
1	Лаб	(Тренинг). Интерфейс графического редактора Компас-3D. Запуск программы Компас-3D из главного меню и рабочего стола. Виды документов (деталь, сборка). Стандартная панель. Панель переключения. Инструментальная панель. Строка параметров. З1 (ИД-1 _{ОПК-2}), (З1 (ИД-1 _{ОПК-4}), У1 (ИД-1 _{ОПК-4}), В1 (ИД-1 _{ОПК-4}), З1 (ИД-1 _{ОПК-7}),У1 (ИД-1 _{ОПК-7}), В1 (ИД-1 _{ОПК-7})	4
ИТОГО			4

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в **Приложении 1**.

9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

Таблица 9.1 – Основная литература по дисциплине

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Овтов, В.А. Компьютерное моделирование: учебное пособие / В.А. Овтов. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016. – 83 с. [Электронный ресурс]: (Режим доступа: https://rucont.ru/efd/349955)	46	53

Таблица 9.2 – Дополнительная литература по дисциплине

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
	Кирюхина, Т.А. Компьютерная графика: учебное пособие. / Т.А. Кирюхина. В.А. Овтов. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016. – 105 с. [Электронный ресурс]: (Режим доступа: https://www.rucont.ru/efd/422022)	93	108

Таблица 9.3 – Собственные методические издания кафедры по дисциплине

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
	Овтов, В.А. Компьютерное моделирование: учебное пособие / В.А. Овтов. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016. – 83 с. [Электронный ресурс]: (Режим доступа: https://rucont.ru/efd/349955)	46	53

9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9.4 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Федеральный центр информационно-образовательный ресурсов // Электронный ресурс / http://fcior.edu.ru/	свободный
2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам // Электронный ресурс / http://window.edu.ru/	свободный
3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс http://e.lanbook.com/	По договору
4	Информационно-коммуникационные технологии в образовании // Электронный ресурс / http://ict.edu.ru/	свободный

Таблица 9.5 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Компьютерное проектирование»

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru/ips/ информация в свободном доступе Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
2	Портал Электронная библиотека: Библиотека диссертаций	http://diss.rsl.ru информация в свободном доступе Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
3	ФГБНУ «Федеральный институт промышленной собственности». Отделение «Все-российская патентно-техническая библиотека»	http://www1.fips.ru информация в свободном доступе Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
4	ФГБНУ «РОСИНФОРМАГРОТЕХ»	https://rosinformagrotech.ru информация в свободном доступе Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383

Таблица 9.5 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Компьютерное проектирование» (редакция от 25.08.2020)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://lib.rucont.ru/collection/72) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК (www.cnsb.ru) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (http://e.lanbook.com) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
5.	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (http://znanium.com/) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
6.	Электронно –библиотечная система «ЮРАЙТ» (https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)

7.	Электронно- библиотечная система «BOOK.ru» (Издательство «КНОРУС») (https://www.book.ru/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
8.	Электронно- библиотечная система «Agrilib» (www.ebs.rgazu.ru) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
9.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (www.academia-moscow.ru)-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
10.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) www.cnshb.ru www.цнсхб.рф - сторонняя	<p>Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет</p> <p>Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов)</p>

11.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
12.	Национальная электронная библиотека (https://rusneb.ru) - сторонняя	В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)
13.	Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (http://window.edu.ru/)- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
14.	Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/ - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
15.	Репозиторий Министерства сельского хозяйства РФ (http:// elib.mcx.ru)- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
16.	ФГБУ «Аналитический центр Минсельхоза России» (https://www.mcxas.ru/ - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
17.	Технологический портал Минсельхоза России. Федеральная государственная информационная система учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним. Открытые данные (http://usmt.mcx.ru/opendata) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
18.	Официальный интернет-портал правовой информации (http://pravo.gov.ru/ips) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
19.	Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет (http:// budget.gov.ru) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383

20.	Национальная платформа «Открытое образование» (https://openedu.ru/)- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
21.	Федеральный портал «Информационно-коммуникативные технологии в образовании» (http://window.edu.ru/resource/832/7832) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
22.	Электронная библиотека: Библиотека диссертаций (http://diss.rsl.ru/?menu=clients&lang=ru) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
23.	ФГБНУ «Федеральный институт промышленной собственности». Отделение «Всероссийская патентно-техническая библиотека» (https://www1.fips.ru/)- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
24.	Электронные ресурсы Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова (http:// liblermont.ru) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
25.	ФГБНУ «РОСИНФОРМАГРОТЕХ» (https://rosinformagrotech.ru/) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383

Таблица 9.5 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Компьютерное проектирование» (редакция от 25.08.2021)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://lib.rucont.ru/collection/72) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК (www.cnsb.ru) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (http://e.lanbook.com) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
5.	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (http://znanium.com/) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
6.	Электронно –библиотечная система «ЮРАЙТ» (https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)

7.	Электронно- библиотечная система «BOOK.ru» (Издательство «КНОРУС») (https://www.book.ru/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
8.	Электронно- библиотечная система «Agrilib» (www.ebs.rgazu.ru) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
9.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (www.academia-moscow.ru)-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
10.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) www.cnshb.ru www.цнсхб.рф - сторонняя	<p>Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет</p> <p>Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов)</p>

11.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
12.	Национальная электронная библиотека (https://rusneb.ru) - сторонняя	В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)
13.	Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (http://window.edu.ru/) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
14.	Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/ - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
15.	Репозиторий Министерства сельского хозяйства РФ (http:// elib.mcx.ru)- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
16.	ФГБУ «Аналитический центр Минсельхоза России» (https://www.mcxas.ru/ - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
17.	Технологический портал Минсельхоза России. Федеральная государственная информационная система учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним. Открытые данные (http://usmt.mcx.ru/opendata) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
18.	Официальный интернет-портал правовой информации (http://pravo.gov.ru/ips) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
19.	Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет (http:// budget.gov.ru) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383

20.	Национальная платформа «Открытое образование» (https://openedu.ru/)- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
21.	Федеральный портал «Информационно-коммуникативные технологии в образовании» (http://window.edu.ru/resource/832/7832) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
22.	Электронная библиотека: Библиотека диссертаций (http://diss.rsl.ru/?menu=clients&lang=ru) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
23.	ФГБНУ «Федеральный институт промышленной собственности». Отделение «Всероссийская патентно-техническая библиотека» (https://www1.fips.ru/)- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
24.	Электронные ресурсы Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова (http:// liblermont.ru) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
25.	ФГБНУ «РОСИНФОРМАГРОТЕХ» (https://rosinformagrotech.ru/) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383

Таблица 9.5 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Компьютерное проектирование» (редакция от 29.08.2022)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://lib.rucont.ru/collection/72) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК (www.cnsb.ru) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (http://e.lanbook.com) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
5.	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (http://znanium.com/) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
6.	Электронно –библиотечная система «ЮРАЙТ» (https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)

7.	Электронно- библиотечная система «BOOK.ru» (Издательство «КНОРУС») (https://www.book.ru/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
8.	Электронно- библиотечная система «Agrilib» (www.ebs.rgazu.ru) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
9.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (www.academia-moscow.ru)-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
10.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) www.cnshb.ru www.цнсхб.рф - сторонняя	<p>Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет</p> <p>Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов)</p>

11.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
12.	Национальная электронная библиотека (https://rusneb.ru) - сторонняя	В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)
13.	Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (http://window.edu.ru/)- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
14.	Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/ - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
15.	Репозиторий Министерства сельского хозяйства РФ (http:// elib.mcx.ru)- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
16.	ФГБУ «Аналитический центр Минсельхоза России» (https://www.mcxas.ru/ - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
17.	Технологический портал Минсельхоза России. Федеральная государственная информационная система учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним. Открытые данные (http://usmt.mcx.ru/opendata) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
18.	Официальный интернет-портал правовой информации (http://pravo.gov.ru/ips) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
19.	Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет (http:// budget.gov.ru) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383

20.	Национальная платформа «Открытое образование» (https://openedu.ru/)- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
21.	Федеральный портал «Информационно-коммуникативные технологии в образовании» (http://window.edu.ru/resource/832/7832) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
22.	Электронная библиотека: Библиотека диссертаций (http://diss.rsl.ru/?menu=clients&lang=ru) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
23.	ФГБНУ «Федеральный институт промышленной собственности». Отделение «Всероссийская патентно-техническая библиотека» (https://www1.fips.ru/)- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
24.	Электронные ресурсы Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова (http:// liblermont.ru) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
25.	ФГБНУ «РОСИНФОРМАГРОТЕХ» (https://rosinformagrotech.ru/) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383

Таблица 9.5 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Компьютерное проектирование» (редакция от 29.08.2023)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://lib.rucont.ru/collection/72) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК (www.cnsb.ru) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (http://e.lanbook.com) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
5.	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (http://znanium.com/) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
6.	Электронно –библиотечная система «ЮРАЙТ» (https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)

7.	Электронно- библиотечная система «BOOK.ru» (Издательство «КНОРУС») (https://www.book.ru/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
8.	Электронно- библиотечная система «Agrilib» (www.ebs.rgazu.ru) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
9.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (www.academia-moscow.ru)-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
10.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) www.cnshb.ru www.цнсхб.рф - сторонняя	<p>Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет</p> <p>Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов)</p>

11.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
12.	Национальная электронная библиотека (https://rusneb.ru) - сторонняя	В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)
13.	Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (http://window.edu.ru/)- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
14.	Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/ - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
15.	Репозиторий Министерства сельского хозяйства РФ (http:// elib.mcx.ru)- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
16.	ФГБУ «Аналитический центр Минсельхоза России» (https://www.mcxas.ru/ - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
17.	Технологический портал Минсельхоза России. Федеральная государственная информационная система учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним. Открытые данные (http://usmt.mcx.ru/opendata) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
18.	Официальный интернет-портал правовой информации (http://pravo.gov.ru/ips) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
19.	Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет (http:// budget.gov.ru) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383

20.	Национальная платформа «Открытое образование» (https://openedu.ru/)- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
21.	Федеральный портал «Информационно-коммуникативные технологии в образовании» (http://window.edu.ru/resource/832/7832) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
22.	Электронная библиотека: Библиотека диссертаций (http://diss.rsl.ru/?menu=clients&lang=ru) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
23.	ФГБНУ «Федеральный институт промышленной собственности». Отделение «Всероссийская патентно-техническая библиотека» (https://www1.fips.ru/)- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
24.	Электронные ресурсы Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова (http:// liblermont.ru) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
25.	ФГБНУ «РОСИНФОРМАГРОТЕХ» (https://rosinformagrotech.ru/) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383

Таблица 9.5 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Компьютерное проектирование» (редакция от 26.08.2024)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://lib.rucont.ru/collection/72) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК (www.cnsb.ru) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (http://e.lanbook.com) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
5.	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (http://znanium.com/) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
6.	Электронно –библиотечная система «ЮРАЙТ» (https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)

7.	Электронно- библиотечная система «BOOK.ru» (Издательство «КНОРУС») (https://www.book.ru/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
8.	Электронно- библиотечная система «Agrilib» (www.ebs.rgazu.ru) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
9.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (www.academia-moscow.ru)-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
10.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) www.cnshb.ru www.цнсхб.рф - сторонняя	<p>Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет</p> <p>Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов)</p>

11.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
12.	Национальная электронная библиотека (https://rusneb.ru) - сторонняя	В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)
13.	Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (http://window.edu.ru/) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
14.	Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/ - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
15.	Репозиторий Министерства сельского хозяйства РФ (http:// elib.mcx.ru)- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
16.	ФГБУ «Аналитический центр Минсельхоза России» (https://www.mcxas.ru/ - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
17.	Технологический портал Минсельхоза России. Федеральная государственная информационная система учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним. Открытые данные (http://usmt.mcx.ru/opendata) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
18.	Официальный интернет-портал правовой информации (http://pravo.gov.ru/ips) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
19.	Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет (http:// budget.gov.ru) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383

20.	Национальная платформа «Открытое образование» (https://openedu.ru/)- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
21.	Федеральный портал «Информационно-коммуникативные технологии в образовании» (http://window.edu.ru/resource/832/7832) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
22.	Электронная библиотека: Библиотека диссертаций (http://diss.rsl.ru/?menu=clients&lang=ru) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
23.	ФГБНУ «Федеральный институт промышленной собственности». Отделение «Всероссийская патентно-техническая библиотека» (https://www1.fips.ru/)- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
24.	Электронные ресурсы Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова (http:// liblermont.ru) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
25.	ФГБНУ «РОСИНФОРМАГРОТЕХ» (https://rosinformagrotech.ru/) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383

Таблица 9.5 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Компьютерное проектирование» (редакция от 26.08.2025)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://lib.rucont.ru/collection/72) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК (www.cnsb.ru) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (http://e.lanbook.com) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
5.	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (http://znanium.com/) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
6.	Электронно –библиотечная система «ЮРАЙТ» (https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)

7.	Электронно- библиотечная система «BOOK.ru» (Издательство «КНОРУС») (https://www.book.ru/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
8.	Электронно- библиотечная система «Agrilib» (www.ebs.rgazu.ru) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
9.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (www.academia-moscow.ru)-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
10.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) www.cnshb.ru www.цнсхб.рф - сторонняя	<p>Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет</p> <p>Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов)</p>

11.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
12.	Национальная электронная библиотека (https://rusneb.ru) - сторонняя	В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)
13.	Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (http://window.edu.ru/) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
14.	Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/ - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
15.	Репозиторий Министерства сельского хозяйства РФ (http:// elib.mcx.ru)- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
16.	ФГБУ «Аналитический центр Минсельхоза России» (https://www.mcxas.ru/ - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
17.	Технологический портал Минсельхоза России. Федеральная государственная информационная система учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним. Открытые данные (http://usmt.mcx.ru/opendata) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
18.	Официальный интернет-портал правовой информации (http://pravo.gov.ru/ips) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
19.	Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет (http:// budget.gov.ru) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383

20.	Национальная платформа «Открытое образование» (https://openedu.ru/)- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
21.	Федеральный портал «Информационно-коммуникативные технологии в образовании» (http://window.edu.ru/resource/832/7832) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
22.	Электронная библиотека: Библиотека диссертаций (http://diss.rsl.ru/?menu=clients&lang=ru) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
23.	ФГБНУ «Федеральный институт промышленной собственности». Отделение «Всероссийская патентно-техническая библиотека» (https://www1.fips.ru/)- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
24.	Электронные ресурсы Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова (http:// liblermont.ru) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
25.	ФГБНУ «РОСИНФОРМАГРОТЕХ» (https://rosinformagrotech.ru/) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Компьютерное проектирование	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3389 <i>Лаборатория компьютерной графики и 3D моделирования</i>	Специализированная мебель: 1. Доска маркерная – 1 шт.; 2. Стул черный – 24 шт.; 4. Стол компьютерный – 13 шт.; 5. Трибуна маленькая – 1 шт.; 6. Стол одностумбовый темный – 1 шт.; 7. Стол преподавателя – 1 шт.; 8. Стул ИЗО – 1 шт.; 9. Столы чертежные – 11 шт. Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: 1. Персональный компьютер – 14 шт.; 2. Проектор – 1 шт.; 3. Экран – 1 шт.; 4. Принтер 3D «Призма Окта» – 1 шт.; 5. Плоттер – 1 шт.; 6. Доска интерактивная – 1 шт. • Плакаты.	Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: MS Windows 10 (69766168, 2018 на 13 ПК) или MS Windows 7 (61350963, 2012, на 1 ПК); • MS Office 2016 (69766168, 2018 на 13 ПК) или MS Office 2010 (61350963, 2012 на 1 ПК); • Kaspersky Endpoint Security for Windows (лицензия 0B00-190412-110723-443-1365, срок действия до 05.06.2020 г.)*; • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**; • 7-zip (GNU GPL); • КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.)*; • Unreal Commander (GNU GPL); • КОМПАС-3D v17 (Сублицензионный договор с ООО «Региональный Центр АСКОН-Поволжье» от 11.05.2018 г. № Нп-18-00047)*; • Система T-FLEX (Договор с ЗАО «Топ Системы» №188-B-TCH-7-2019 от 09.07.2019; лицензия №D00007619 от 12.08.2019, срок действия – до момента

				письменного расторжения договора)*. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
	Компьютерное проектирование	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3116 <i>Абонемент технической литературы</i>	Специализированная мебель: 1. Стол компьютерный – 2 шт.; 2. Стол читательский – 8 шт.; 3. Стул деревянный – 10 шт.; 4. Стул полумягкий – 4 шт.; 5. Шкаф-витрина для выставок – 2 шт. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: Персональный компьютер – 2 шт.	• Linux Mint (GNU GPL); • Libre Office (GNU GPL); • Mozilla Firefox (GNU Lesser General Public License); • КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.)*. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
	Компьютерное проектирование	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383	Специализированная мебель: 1. Стол письменный – 2 шт. 2. Стол компьютерн. – 8 шт. 3. Стул – 10 шт. 4. Мусорка – 1 шт. 5. Сейф – 1 шт. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: 1. Персональный компьютер – 7 шт. 2. Принтер – 1 шт. 3. Сканер – 1 шт.	Комплект лицензионного программного обеспечения: • Linux Mint (GNU GPL); • Libre Office (GNU GPL); • Mozilla Firefox (GNU Lesser General Public License); • КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.)*. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.

* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

** - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (редакция от 28.08.2020)

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Компьютерное проектирование	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3389 Лаборатория компьютерной графики и 3D моделирования	Специализированная мебель: доска маркерная, стулья черные, столы компьютерные, столы одноместные, стол однотумбовый, стол преподавателя, столы учебные, чертежные, кондиционер. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения: персональные компьютеры, проектор, принтер 3D «Призма Окта», плоттер, доска интерактивная, плакаты.	<ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (69766168, 2018 на 13 ПК) или MS Windows 7 (61350963, 2012, на 1 ПК); • MS Office 2016 (69766168, 2018 на 13 ПК) или MS Office 2010 (61350963, 2012 на 1 ПК); • Kaspersky Endpoint Security for Windows (лицензия 0B00-190412-110723-443-1365, срок действия до 05.06.2020 г.)*; • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**; • 7-zip (GNU GPL); • КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.)*; • Unreal Commander (GNU GPL); • КОМПАС-3D v17 (Сублицензионный договор с ООО «Региональный Центр АСКОН-Поволжье» от 11.05.2018 г. № Нп-18-00047*); • Система T-FLEX (Договор с ЗАО «Топ Системы» №188-B-TCH-7-2019 от 09.07.2019; лицензия №D00007619 от 12.08.2019, срок действия – до момента письменного расторжения договора)*. <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>
	Компьютерное проектирование	Помещение для самостоятельной работы 440014 Пензенская область, г. Пенза,	Специализированная мебель: столы компьютерные, столы читательские, стулья деревянные, стулья полумягкие, шкафы-витрины для выставок.	<ul style="list-style-type: none"> • Linux Mint (GNU GPL); • Libre Office (GNU GPL); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*.

		ул. Ботаническая , д. 30; аудитория 3116 <i>Абонемент технической литературы</i>	Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обеспечения: персональные компьютеры.	Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет. •
	Компьютерное проектирование	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая , д. 30; аудитория 3383	Специализированная мебель: столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф. Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обеспечения: персональные компьютеры.	Linux Mint (GNU GPL)*; • Libre Office (GNU GPL)*; • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
	Компьютерное проектирование	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, мастерская 440014 Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая , д. 30; аудитория 3101	Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обеспечения: Станок токарно-винторезный ТВ 320; Станок сверлильный; Верстак.	Отсутствует
	Компьютерное проектирование	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая , д. 30; аудитория 1110	Специализированная мебель: столы, стулья, шкафы. Материально-технические ресурсы: пылесос, тестеры, паяльная станция, набор инструментов. Материальные запасы: кисточки для очистки компьютеров и комплектующих, спирт, комплектующие, расходные материалы.	Отсутствует

* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

** - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (редакция от 28.08.2021)

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Компьютерное проектирование	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3389 <i>Лаборатория компьютерной графики и 3D моделирования</i>	Специализированная мебель: доска маркерная, стулья черные, столы компьютерные, столы одноместные, стол однотумбовый, стол преподавателя, столы ученические чертежные, кондиционер. Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры, проектор, принтер 3D «CreatBot», сканер 3D «Calibry Mini», комплект для встреч (Аудиовидеосистема) «Yealink video conferencing camera UVC84», плоттер, доска интерактивная, плакаты.	MS Windows 10 (69766168, 2018) или MS Windows 7 (61350963, 2012); • MS Office 2016 (69766168, 2018) или MS Office 2010 (61350963, 2012); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License**); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)*); • КОМПАС-3D v17 (Сублицензионный договор с ООО «Региональный Центр АСКОН-Поволжье» от 11.05.2018 г. № Нп-18-00047*); • Система T-FLEX (Договор с ЗАО «Топ Системы» № 188-B-TCH-7-2019 от 09.07.2019; лицензия № D00007619 от 12.08.2019, срок действия – до момента письменного расторжения договора*). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет..
	Компьютерное проектирование	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3116 <i>Абонемент технической литературы</i>		Специализированная мебель: столы компьютерные, столы читательские, стулья деревянные, стулья мягкие, шкафы-витрины для выставок. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: персональные компьютеры. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
	Компьютерное	Помещение для	Специализированная	Комплект лицензионного

	проектирование	самостоятель- ной работы 440014, Пензен- ская область, г. Пенза, ул. Ботаническая , д. 30; аудитория 3383	мебель: столы письмен- ные, столы компьютерные, стулья, сейф. Оборудование и техниче- ские средства обучения, комплект лицензионного и свободно распростра- няемого программного обеспечения, в том числе отечественного произ- водства: персональные компьютеры.	программного обеспечения: MS Windows XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2007 (46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License**) (на ПК с Windows 10); • SMATHStudio (Freeware) (на ПК с Windows XP**); • NormCAD (Freeware) (на ПК с Windows XP**); • КОМПАС-3D v15 (Лицензи- онное соглашение с ЗАО «АСКОН» о приобретении и использовании Комплекса автоматизированных систем «КОМПАС» № Нп-14-00047) (на ПК с Windows XP*); • интегрированная среда раз- работки программного обес- печения LAZARUS (лицензия GNU) (на ПК с Windows XP); • кафедральные программные разработки; • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информаци- онной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)*). Доступ в электронную ин- формационно- образовательную среду уни- верситета; Доступ в электронную ин- формационно- образовательную среду уни- верситета; Выход в Интернет.
	Компьютерное проектирование	Помещение для хранения и профилактиче- ского обслужи- вания учебного оборудования, мастерская 440014 Пензен- ская область, г. Пенза, ул. Ботаническая , д. 30; аудитория 3101	Технические средства обучения, комплект ли- цензионного программ- ного обеспечения: Станок токарно- винторезный ТВ 320; Станок сверлильный; Верстак.	Отсутствует
	Компьютерное проектирование	Помещение для хранения и профилактиче- ского обслужи- вания учебного оборудования 440014, Пензен- ская область, г. Пенза, ул. Ботаническая	Специализированная мебель: столы, стулья, шкафы. Материально- технические ресурсы: пылесос, тестеры, паяль- ная станция, набор инст- рументов. Материальные запасы: кисточки для очистки	Отсутствует

		, д. 30; аудитория 1110	компьютеров и комплектующих, спирт, комплектующие, расходные материалы.	
--	--	----------------------------	---	--

* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

** - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (редакция от 29.08.2022)

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Компьютерное проектирование	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3389 <i>Лаборатория компьютерной графики и 3D моделирования</i>	Специализированная мебель: доска маркерная, стулья черные, столы компьютерные, столы одноместные, стол однотумбовый, стол преподавателя, столы ученические чертежные, кондиционер. Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры, проектор, принтер 3D «CreatBot», сканер 3D «Calibry Mini», комплект для встреч (Аудиовидеосистема) «Yealink video conferencing camera UVC84», плоттер, доска интерактивная, плакаты.	MS Windows 10 (69766168, 2018) или MS Windows 7 (61350963, 2012); • MS Office 2016 (69766168, 2018) или MS Office 2010 (61350963, 2012); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License**); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)*); • КОМПАС-3D v17 (Сублицензионный договор с ООО «Региональный Центр АСКОН-Поволжье» от 11.05.2018 г. № Нп-18-00047*); • Система T-FLEX (Договор с ЗАО «Топ Системы» № 188-B-TCH-7-2019 от 09.07.2019; лицензия № D00007619 от 12.08.2019, срок действия – до момента письменного расторжения договора*). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет..
	Компьютерное проектирование	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3116 <i>Сектор обслуживания учебными ресурсами</i>		Специализированная мебель: столы компьютерные, столы читательские, стулья деревянные, стулья полумягкие, шкафы-витрины для выставок. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: персональные компьютеры. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
	Компьютерное	Помещение для	Специализированная	Комплект лицензионного

	проектирование	самостоятель- ной работы 440014, Пензен- ская область, г. Пенза, ул. Ботаническая , д. 30; аудитория 3383	мебель: столы письмен- ные, столы компьютерные, стулья, сейф. Оборудование и техниче- ские средства обучения, комплект лицензионного и свободно распростра- няемого программного обеспечения, в том числе отечественного произ- водства: персональные компьютеры.	программного обеспечения: MS Windows XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2007 (46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License**) (на ПК с Windows 10); • SMATHStudio (Freeware) (на ПК с Windows XP**); • NormCAD (Freeware) (на ПК с Windows XP**); • КОМПАС-3D v15 (Лицензи- онное соглашение с ЗАО «АСКОН» о приобретении и использовании Комплекса автоматизированных систем «КОМПАС» № Нп-14-00047) (на ПК с Windows XP*); • интегрированная среда раз- работки программного обес- печения LAZARUS (лицензия GNU) (на ПК с Windows XP); • кафедральные программные разработки; • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информацион- ной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)*). Доступ в электронную ин- формационно- образовательную среду уни- верситета; Доступ в электронную ин- формационно- образовательную среду уни- верситета; Выход в Интернет.
	Компьютерное проектирование	Помещение для хранения и профилактиче- ского обслужи- вания учебного оборудования, мастерская 440014 Пензен- ская область, г. Пенза, ул. Ботаническая , д. 30; аудитория 3101	Технические средства обучения, комплект ли- цензионного программ- ного обеспечения: Станок токарно- винторезный ТВ 320; Станок сверлильный; Верстак.	Отсутствует
	Компьютерное проектирование	Помещение для хранения и профилактиче- ского обслужи- вания учебного оборудования 440014, Пензен- ская область, г. Пенза, ул. Ботаническая	Специализированная мебель: столы, стулья, шкафы. Материально- технические ресурсы: пылесос, тестеры, паяль- ная станция, набор инст- рументов. Материальные запасы: кисточки для очистки	Отсутствует

		, д. 30; аудитория 1110	компьютеров и комплектующих, спирт, комплектующие, расходные материалы.	
--	--	----------------------------	---	--

* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

** - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (редакция от 29.08.2023)

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Компьютерное проектирование	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3389 <i>Лаборатория компьютерной графики и 3D моделирования</i>	Специализированная мебель: доска маркерная, стулья черные, столы компьютерные, столы одноместные, стол однотумбовый, стол преподавателя, столы ученические чертежные, кондиционер. Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры, проектор, принтер 3D «CreatBot», сканер 3D «Calibry Mini», комплект для встреч (Аудиовидеосистема) «Yealink video conferencing camera UVC84», плоттер, доска интерактивная, плакаты.	MS Windows 10 (69766168, 2018) или MS Windows 7 (61350963, 2012); • MS Office 2016 (69766168, 2018) или MS Office 2010 (61350963, 2012); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License**); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)*); • КОМПАС-3D v17 (Сублицензионный договор с ООО «Региональный Центр АСКОН-Поволжье» от 11.05.2018 г. № Нп-18-00047*); • Система T-FLEX (Договор с ЗАО «Топ Системы» № 188-B-TCH-7-2019 от 09.07.2019; лицензия № D00007619 от 12.08.2019, срок действия – до момента письменного расторжения договора*). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет..
	Компьютерное проектирование	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3116 <i>Сектор обслуживания учебными ресурсами</i>		Специализированная мебель: столы компьютерные, столы читательские, стулья деревянные, стулья полумягкие, шкафы-витрины для выставок. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: персональные компьютеры. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
	Компьютерное	Помещение для	Специализированная	Комплект лицензионного

	проектирование	самостоятель- ной работы 440014, Пензен- ская область, г. Пенза, ул. Ботаническая , д. 30; аудитория 3383	мебель: столы письмен- ные, столы компьютерные, стулья, сейф. Оборудование и техниче- ские средства обучения, комплект лицензионного и свободно распростра- няемого программного обеспечения, в том числе отечественного произ- водства: персональные компьютеры.	программного обеспечения: MS Windows XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2007 (46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License**) (на ПК с Windows 10); • SMATHStudio (Freeware) (на ПК с Windows XP**); • NormCAD (Freeware) (на ПК с Windows XP**); • КОМПАС-3D v15 (Лицензи- онное соглашение с ЗАО «АСКОН» о приобретении и использовании Комплекса автоматизированных систем «КОМПАС» № Нп-14-00047) (на ПК с Windows XP*); • интегрированная среда раз- работки программного обес- печения LAZARUS (лицензия GNU) (на ПК с Windows XP); • кафедральные программные разработки; • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информацион- ной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)*). Доступ в электронную ин- формационно- образовательную среду уни- верситета; Доступ в электронную ин- формационно- образовательную среду уни- верситета; Выход в Интернет.
	Компьютерное проектирование	Помещение для хранения и профилактиче- ского обслужи- вания учебного оборудования, мастерская 440014 Пензен- ская область, г. Пенза, ул. Ботаническая , д. 30; аудитория 3101	Технические средства обучения, комплект ли- цензионного программ- ного обеспечения: Станок токарно- винторезный ТВ 320; Станок сверлильный; Верстак.	Отсутствует
	Компьютерное проектирование	Помещение для хранения и профилактиче- ского обслужи- вания учебного оборудования 440014, Пензен- ская область, г. Пенза, ул. Ботаническая	Специализированная мебель: столы, стулья, шкафы. Материально- технические ресурсы: пылесос, тестеры, паяль- ная станция, набор инст- рументов. Материальные запасы: кисточки для очистки	Отсутствует

		, д. 30; аудитория 1110	компьютеров и комплектующих, спирт, комплектующие, расходные материалы.	
--	--	----------------------------	---	--

* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

** - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (редакция от 26.08.2024)

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Компьютерное проектирование	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3389 <i>Лаборатория компьютерной графики и 3D моделирования</i>	Специализированная мебель: доска маркерная, стулья черные, столы компьютерные, столы одноместные, стол однотумбовый, стол преподавателя, столы ученические чертежные, кондиционер. Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры, проектор, принтер 3D «CreatBot», сканер 3D «Calibry Mini», комплект для встреч (Аудиовидеосистема) «Yealink video conferencing camera UVC84», плоттер, доска интерактивная, плакаты.	MS Windows 10 (69766168, 2018) или MS Windows 7 (61350963, 2012); • MS Office 2016 (69766168, 2018) или MS Office 2010 (61350963, 2012); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License**); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)*); • КОМПАС-3D v19 (Лицензионное соглашение с ЗАО «АСКОН» о приобретении и использовании Комплекса автоматизированных систем «КОМПАС» № Нп-14-00047*); Система прочностного анализа APM FEM v19 для КОМПАС-3D v19 на 10 мест*«Региональный Центр АСКОН-Поволжье» от 11.05.2018г. № Нп-18-00047 • Система T-FLEX (Договор с ЗАО «Топ Системы» № 188-B-TCH-7-2019 от 09.07.2019; лицензия № D00007619 от 12.08.2019, срок действия – до момента письменного расторжения договора*). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – расширенный Russian Edition №2B1E-240716-133111-2-5-325 (срок действия – до 18.08.2025*) 1С: Предприятие 8 (Бухгалтерия, Управление производственным предприятием, Зарплата и управление персоналом, Управление торговлей, Управление небольшой фирмой) Регистрационный номер 8102617211*

				Выход в Интернет..
	Компьютерное проектирование	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая , д. 30; аудитория 3116 <i>Сектор обслуживания учебными ресурсами</i>		Специализированная мебель: столы компьютерные, столы читательские, стулья деревянные, стулья полумягкие, шкафы-витрины для выставок. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: персональные компьютеры. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
	Компьютерное проектирование	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая , д. 30; аудитория 3383	Специализированная мебель: столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры.	Комплект лицензионного программного обеспечения: MS Windows XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2007 (46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License**) (на ПК с Windows 10); • SMathStudio (Freeware) (на ПК с Windows XP**); • NormCAD (Freeware) (на ПК с Windows XP**); интегрированная среда разработки программного обеспечения LAZARUS (лицензия GNU) (на ПК с Windows XP); • кафедральные программные разработки; • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)*). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
	Компьютерное проектирование	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, мастерская 440014 Пензенская область,	Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обеспечения: Станок токарно-винторезный ТВ 320; Станок сверлильный; Верстак.	Отсутствует

		г. Пенза, ул. Ботаническая , д. 30; аудитория 3101		
	Компьютерное проектирование	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая , д. 30; аудитория 1110	Специализированная мебель: столы, стулья, шкафы. Материально-технические ресурсы: пылесос, тестеры, паяльная станция, набор инструментов. Материальные запасы: кисточки для очистки компьютеров и комплектующих, спирт, комплектующие, расходные материалы.	Отсутствует

* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

** - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (редакция от 26.08.2025)

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Компьютерное проектирование	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3389 <i>Лаборатория компьютерной графики и 3D моделирования</i>	Специализированная мебель: доска маркерная, стулья черные, столы компьютерные, столы одноместные, стол однотумбовый, стол преподавателя, столы ученические чертежные, кондиционер. Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры, проектор, принтер 3D «CreatBot», сканер 3D «Calibry Mini», комплект для встреч (Аудиовидеосистема) «Yealink video conferencing camera UVC84», плоттер, доска интерактивная, плакаты.	MS Windows 10 (69766168, 2018) или MS Windows 7 (61350963, 2012); • MS Office 2016 (69766168, 2018) или MS Office 2010 (61350963, 2012); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License**); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)*); • КОМПАС-3D v19 (Лицензионное соглашение с ЗАО «АСКОН» о приобретении и использовании Комплекса автоматизированных систем «КОМПАС» № Нп-14-00047*); Система прочностного анализа APM FEM v19 для КОМПАС-3D v19 на 10 мест*«Региональный Центр АСКОН-Поволжье» от 11.05.2018г. № Нп-18-00047 • Система T-FLEX (Договор с ЗАО «Топ Системы» № 188-B-TCH-7-2019 от 09.07.2019; лицензия № D00007619 от 12.08.2019, срок действия – до момента письменного расторжения договора*). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – расширенный Russian Edition №2B1E-240716-133111-2-5-325 (срок действия – до 18.08.2025*) 1С: Предприятие 8 (Бухгалтерия, Управление производственным предприятием, Зарплата и управление персоналом, Управление торговлей, Управление небольшой фирмой) Регистрационный номер 8102617211*

				Выход в Интернет..
	Компьютерное проектирование	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая , д. 30; аудитория 3116 <i>Сектор обслуживания учебными ресурсами</i>		Специализированная мебель: столы компьютерные, столы читательские, стулья деревянные, стулья полумягкие, шкафы-витрины для выставок. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: персональные компьютеры. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
	Компьютерное проектирование	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая , д. 30; аудитория 3383	Специализированная мебель: столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры.	Комплект лицензионного программного обеспечения: MS Windows XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2007 (46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License**) (на ПК с Windows 10); • SMathStudio (Freeware) (на ПК с Windows XP**); • NormCAD (Freeware) (на ПК с Windows XP**); интегрированная среда разработки программного обеспечения LAZARUS (лицензия GNU) (на ПК с Windows XP); • кафедральные программные разработки; • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)*). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
	Компьютерное проектирование	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, мастерская 440014 Пензенская область,	Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обеспечения: Станок токарно-винторезный ТВ 320; Станок сверлильный; Верстак.	Отсутствует

		г. Пенза, ул. Ботаническая , д. 30; аудитория 3101		
	Компьютерное проектирование	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая , д. 30; аудитория 1110	Специализированная мебель: столы, стулья, шкафы. Материально-технические ресурсы: пылесос, тестеры, паяльная станция, набор инструментов. Материальные запасы: кисточки для очистки компьютеров и комплектующих, спирт, комплектующие, расходные материалы.	Отсутствует

* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

** - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1 Методические советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, изученный на лабораторных занятиях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в «Рабочей программе». По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в рабочей программе дисциплины «Компьютерное проектирование» следует сначала изучить рекомендованную литературу. При необходимости следует составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих тем курса.

Регулярно отводите время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Рабочей программой дисциплины «Компьютерное проектирование» предусмотрена самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- подготовку к лабораторным занятиям;
- выполнение самостоятельных работ;
- работу с Интернет-источниками;
- подготовку к сдаче зачета.

Для расширения знаний по дисциплине проводить поиск в различных системах, таких как www.rambler.ru, www.yandex.ru, www.google.ru, www.yahoo.ru и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лабораторных занятиях.

11.2 Методические советы по подготовке к промежуточной и итоговой аттестации

При подготовке к промежуточной и итоговой аттестации необходимо проработать имеющиеся учебно-методические материалы и другую рекомендованную литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю на консультации.

Для самоконтроля необходимо ответить на вопросы к зачету.

11.3 Методические рекомендации по выполнению расчетно-графических и индивидуальных домашних заданий

Перед выполнением расчетно-графических работ необходимо:

- изучить рекомендованную литературу и усвоить теоретический материал дисциплины;
- выполнить лабораторные работы.

При выполнении расчетно-графических работ следует обратить особое внимание на использование научно-технической литературы, грамотное выполнение и оформление документации.

При выполнении расчетно-графических работ необходимо ознакомиться и тщательно изучить индивидуальное задание. Если возникли вопросы по заданию обратиться за консультацией к преподавателю.

При необходимости при выполнении РГР использовать справочную систему графического редактора КОМПАС 3D.

Каждое задание РГР выполняется в электронном виде, и оформляется в виде модели и сборки с соблюдением требований ЕСКД к оформлению электронных документов.

Титульный лист подписывается студентом, на нем производится регистрация работы. На титульном листе преподавателем проставляется отметка о допуске к защите и приводится рецензия контрольной работы.

Все отмеченные рецензентом ошибки должны быть исправлены, а сделанные указания выполнены.

К зачету студент допускается только после получения зачета по контрольной работе.

12. СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ (ГЛОССАРИЙ)

CAD (Computer-aided design) – системы, служащие для разработки чертежно-конструкторской документации.

CAD/CAM – системы обеспечивают одновременное решение задач

CAE - системы решают задачи инженерного анализа, к которым относятся прочностные и тепловые расчеты, анализ процессов литья и т.д.

CAM (Computer-aided manufacturing) – системы, служащие для разработки программ, управляющих технологическими процессами

PDM – системы служат для организации электронного документооборота на предприятиях.

Векторное изображение представляется в виде совокупности отрезков

Выделение – инструментальная панель, на которой расположены кнопки для вызова команд выделения объектов графических документов.

Деталь - это электронный документ, позволяющий создавать твердотельные модели. Файл документа **Деталь** имеет расширение *.m3d.

Лист - это электронный лист чертежа, оформленный в соответствии с ГОСТ 2.104-68.

Панель специального управления это панель, которая позволяет редактировать процесс выполнения вызванной команды.

Растровое изображение состоит из точек (пикселей). Растровые изображения - это блок данных.

Редактирование – инструментальная панель, на которой расположены кнопки вызова команд редактирования (изменения, исправления) геометрических объектов.

Сборка - это электронный документ, позволяющий выполнять в аксонометрии сборочные единицы из твердотельных деталей. Файл документа **Сборка** имеет расширение *.a3d.

Спецификация - это электронный документ, оформленный в соответствии с ГОСТ 2.108-68. Файл документа **Спецификация** имеет расширение *.srw

Текстовый документ - это электронный лист, оформленный в соответствии с ГОСТ 2.104-68 с основной надписью для текстовых конструкторских документов.

Текстово-графический документ может состоять из произвольного количества страниц текста, сопровождающихся иллюстрациями в формате чертежей или фрагментов КОМПАС. Для удобной работы с текстово-графическими документами в состав КОМПАС включен мощный текстовый редактор, все его возможности доступны и при обычном вводе текстовых надписей на поле чертежа, а также при создании технических требований. Файл **Конструкторский документ** имеет расширение *.kdw.

Фрагмент - это чистый электронный лист без рамок, на котором выполняются графические работы, т.е. **Фрагмент** отличается от чертежа отсутствием объектов оформления. Фрагмент подходит для хранения изображений, которые не нужно оформлять как лист чертежа (эскизные прорисовки, разработки и т.д.). Кроме того, во фрагментах удобно сохранять созданные типовые решения и конструкции для последующего использования в других документах. Таким образом, фрагмент мож-

но сравнить с чертежом, у которого имеется всего один вид в масштабе 1:1, а все объекты оформления чертежа (рамка и штамп, технические требования, неуказанная шероховатость) отсутствуют. Фрагменты очень удобны для обмена геометрической информацией между различными чертежами, а также для сохранения типичных конструктивных решений, которые по каким либо причинам неудобно оформлять в виде законченного чертежа. Файл документа **Фрагмент** имеет расширение *.frw.

Фрактальная графика. Обеспечивает автоматическое форматирование изображений путём использования различных математических расчётов. То есть необходимое изображение формируется не методами рисования или сканирования, а путём программирования.

Чертеж в КОМПАСе — это документ, который может включать в себя произвольное количество видов (под видом понимается проекция, выносной разрез или сечение либо другое изображение), технические требования, рамку и основную надпись (штамп), а также различные специальные обозначения (шероховатости, сварных швов, допусков) и т.д. Для каждого вида можно задавать собственный масштаб (например, основные проекции могут выполняться в масштабе 1:2, а выносное сечение — в масштабе 4:1). Файл документа **Лист** имеет расширение *.cdw.

Приложение № 1 к рабочей программе дисциплины
«Компьютерное проектирование»
одобренной методической комиссией инженерного
факультета (протокол № 9 от 20.05.2019)
и утвержденной деканом 20.05.2019

____ А.В. Поликанов

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Компьютерное проектирование

Направление подготовки
35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) программы
Технические системы в агробизнесе

Квалификация
«Бакалавр»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2019

1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Конечным результатом освоения программы дисциплины является достижение показателей форсированности компетенций «знать», «уметь», «владеть», определенных по отдельным компетенциям.

Таблица 1.1 – Дисциплина «Компьютерное проектирование» направлена на формирование компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этапы формирования компетенции
ОПК-2 – Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-2} – Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства	<p>З1 (ИД-1_{ОПК-2}) – Знать: Конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД</p> <p>У1 (ИД-1_{ОПК-2}) – Уметь: оформлять конструкторскую документацию с использованием САПР</p> <p>В1 (ИД-1_{ОПК-2}) – владеть методами Владеть: Навыками оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД с использованием САПР</p>
ОПК-4 – способен организовать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники в организации	ИД-1 _{ОПК-4} – Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	<p>З1 (ИД-1_{ОПК-4}) – Знать: основные приложения САПР КОМПАС-3D для моделирования деталей и сборочных единиц</p> <p>У1 (ИД-1_{ОПК-4}) – Уметь: проектировать специфические, базовые детали и узлы общего назначения, использовать возможности САПР КОМПАС-3D</p> <p>В1 (ИД-1_{ОПК-4}) – Владеть: методами компьютерного проектирования трехмерных моделей деталей и сборочных единиц с использованием САПР</p>

<p>(ОПК-7) – Способен понимать принципы работы современные информационных технологии и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1_{ОПК-7}– Понимает принципы работы современные информационных технологии и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>З1 (ИД-1_{ОПК-7}) – Знать: основные принципы работы САПР КОМПАС-3D для моделирования деталей и сборочных единиц</p> <p>У1 (ИД-1_{ОПК-7}) – Уметь: использовать возможности САПР КОМПАС-3D для моделирования 3-D деталей и узлов</p> <p>В1 (ИД-1_{ОПК-7}) – Владеть: современными информационными технологиями проектирования трехмерных моделей деталей и сборочных единиц</p>
--	---	---

2 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 2.1 – Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Компьютерное проектирование»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Наименование оценочного средства
1	<i>Конструирование</i>	ОПК-4 – способен организовывать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники в организации	ИД-1 _{ОПК-2} – Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства	З1 (ИД-1 _{ОПК-2}) – Знать: Конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД средств	расчетно-графическая работа, зачёт с оценкой
				У1 (ИД-1 _{ОПК-2}) – Уметь: оформлять конструкторскую документацию с использованием САПР	расчетно-графическая работа, зачёт с оценкой
				В1 (ИД-1 _{ОПК-2}) – Владеть методами Владеть: Навыками оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД с использованием САПР	расчетно-графическая работа, зачёт с оценкой
2	<i>Трехмерное моделирование</i>	ОПК-4 – способен организовывать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники в организации	ИД-1 _{ОПК-4} – Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	З1 (ИД-1 _{ОПК-4}) – Знать: основные приложения САПР КОМПАС-3D для моделирования деталей и сборочных единиц	расчетно-графическая работа, зачёт с оценкой
				У1 (ИД-1 _{ОПК-4}) – Уметь: проектировать специфические, базовые детали и узлы общего назначения, использо-	расчетно-графическая работа, зачёт с оценкой

				<p>вать возможности САПР КОМПАС-3D</p> <p>В1 (ИД-1_{ОПК-4}) – Владеть: методами компьютерного проектирования трехмерных моделей деталей и сборочных единиц с использованием САПР</p>	<p>расчетно-графическая работа, зачёт с оценкой</p>
	<i>Трехмерное моделирование</i>	(ОПК-7) – Способен понимать принципы работы современных информационных технологии и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-7} – Понимает принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>З1 (ИД-1_{ОПК-7}) – Знать: основные принципы работы САПР КОМПАС-3D для моделирования деталей и сборочных единиц</p> <p>У1 (ИД-1_{ОПК-7}) – Уметь: использовать возможности САПР КОМПАС-3D для моделирования 3-D деталей и узлов</p> <p>В1 (ИД-1_{ОПК-7}) – Владеть: современными информационными технологиями проектирования трехмерных моделей деталей и сборочных единиц</p>	<p>расчетно-графическая работа, зачёт с оценкой</p> <p>расчетно-графическая работа, зачёт с оценкой</p> <p>расчетно-графическая работа, зачёт с оценкой</p>

3 КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРИМЕНЯЕМЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 3.1 – Контрольные мероприятия и применяемые оценочные средства по дисциплине «Компьютерное проектирование»

Код и содержание индикатора достижения компетенции	Наименование контрольных мероприятий							
	Дискуссия	Тестирование	Расчетно-графическая работа	Анализ конкретных ситуаций	Практическая задача	Разработка проекта	Зачёт с оценкой	Экзамен
	Наименование материалов оценочных средств							
	Вопросы дискуссии	Фонд тестовых заданий	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы	Кейсы	Комплект практических задач	Задания для проектов	Вопросы к зачёту с оценкой	Вопросы к экзамену
ИД-1 _{ОПК-2} – Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства			+		+		+	
ИД-1 _{ОПК-4} – Способен реализовывать современные технологии и обосновывать			+		+		+	

вызывать их применение в профессиональной деятельности								
ИД-1 _{ОПК-7} Понимает принципы работы современные информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности			+		+		+	

4. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Таблица 4.1 – Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенции *

Индикаторы компетенции	Оценки сформированности индикатора компетенций			
	Неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ИД-1 _{ОПК-2} – Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки знаний основных пакетов прикладных программ для инженерных расчетов и моделирования технологических процессов по профилю своей профессиональной деятельности	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок знания основных пакетов прикладных программ для инженерных расчетов и моделирования технологических процессов по профилю своей профессиональной деятельности	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок знания основных пакетов прикладных программ для инженерных расчетов и моделирования технологических процессов по профилю своей профессиональной деятельности	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок знания основных пакетов прикладных программ для инженерных расчетов и моделирования технологических процессов по профилю своей профессиональной деятельности
Наличие умений	Частично освоенное умение работать с прикладными программами и применять информационные технологии, принимать обоснованные решения по выбору технических и программных средств переработки информации	В целом успешное, но не систематическое умение работать с прикладными программами и применять информационные технологии, принимать обоснованные решения по выбору технических и программных средств переработки информации.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение работать с прикладными программами и применять информационные технологии, принимать обоснованные решения по выбору технических и программных средств переработки информации.	Успешное и систематическое умение работать с прикладными программами и применять информационные технологии, принимать обоснованные решения по выбору технических и программных средств переработки информации.
Наличие навыков	При решении стандартных	Имеется минимальный	Продemonстрированы базовые	Продemonстрированы навыки

(владение опытом)	задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	вые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	ки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических задач в области анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач в области анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических задач в области в области анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических задач в области анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства
ИД-1 _{ОПК-4} – Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при оформлении технической и технологической документации	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при демонстрации знаний по основным приложениям САПР КОМПАС-3D для графического моделирования деталей и сборочных единиц.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, демонстрирует знания сущности приложений САПР КОМПАС-3D для графического моделирования деталей и сборочных единиц	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок раскрывает полное содержание знаний по основным приложениям САПР КОМПАС-3D для графического моделирования деталей и сборочных единиц
Наличие умений	При решении стандартных задач в области реализации	Продemonстрированы основные умения, но не сис-	Продemonстрированы все основные умения, но со-	Продemonстрированы все основные умения, полно-

	современных технологий не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	тематическое использование навыков при использовании возможности САПР КОМПАС-3D для графического моделирования деталей и сборочных единиц	держат отдельные пробелы умения использовать возможности САПР КОМПАС-3D для графического моделирования деталей и сборочных единиц	стью освоенное умение использовать возможности САПР КОМПАС-3D для графического моделирования деталей и сборочных единиц
Наличие навыков (владение опытом)	Частично владеет методами компьютерного создания трехмерных моделей деталей и сборочных единиц	Владеет некоторыми методами компьютерного создания трехмерных моделей деталей и сборочных единиц	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методов компьютерного создания трехмерных моделей деталей и сборочных единиц	Полностью владеет методами компьютерного создания трехмерных моделей деталей и сборочных единиц
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для реализации современных технологий их обоснования и применения в профессиональной деятельности	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для реализации современных технологий их обоснования и применения в профессиональной деятельности	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для реализации современных технологий их обоснования и применения в профессиональной деятельности	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для реализации современных технологий их обоснования и применения в профессиональной деятельности
ИД-1_{ОПК-7}— Понимает принципы работы современные информационных технологии и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при использовании современных информационных технологий для оформления технической и технологической документации	Минимально допустимый уровень знаний принципов работы современных информационных технологий, допущено много негрубых ошибок при демонстрации знаний по основным приложениям САПР КОМПАС-3D	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, демонстрирует знания принципов работы современных информационных технологий САПР КОМПАС-3D	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок раскрывает полное содержание знаний принципов работы современных информационных технологий и САПР КОМПАС-3D

Наличие умений	При решении стандартных задач в области реализации современных информационных технологий не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, но не систематическое использование навыков при использовании возможности современных информационных технологий САПР КОМПАС-3D	Продemonстрированы все основные умения, но содержащее отдельные пробелы умения использовать возможности современных информационных технологий САПР КОМПАС-3D	Продemonстрированы все основные умения, полностью освоенное умение использовать возможности современных информационных технологий САПР КОМПАС-3D
Наличие навыков (владение опытом)	Частично владеет методами современных информационных технологий для компьютерного создания трехмерных моделей деталей и сборочных единиц	Владеет некоторыми методами современных информационных технологий для компьютерного создания трехмерных моделей деталей и сборочных единиц	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методов современных информационных технологий для компьютерного создания трехмерных моделей деталей и сборочных единиц	Полностью владеет методами современных информационных технологий для компьютерного создания трехмерных моделей деталей и сборочных единиц
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для реализации современных информационных технологий использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для реализации современных информационных технологий использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для реализации современных информационных технологий использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для реализации современных информационных технологий использовать их для решения задач профессиональной деятельности

5 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Вопросы для промежуточной аттестации (зачёта с оценкой) по оценке освоения индикатора достижение компетенций

Вопросы для промежуточной аттестации (зачёта с оценкой) по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-1_{ОПК-2}

1. Какие типы булевых операций включает трехмерное моделирование?
2. Виды ориентации детали?
3. Какие элементы твердотельного геометрического моделирования вы знаете? Команды панели **Измерения 3D**?
4. Типы сопряжений при построении трехмерной сборки?
5. Каким образом задается материал детали.
6. Для чего вычисляют МЦХ детали. Как приклеить и выдавить элемент трехмерной детали?
7. Как вырезать элемент трехмерной детали?

Вопросы для промежуточной аттестации (зачёта с оценкой) по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-1_{ОПК-4}

1. Порядок построения элемента операцией выдавливания?
2. Порядок построения элемента операцией вращения?
3. Порядок построения элемента операцией по сечениям?
4. Порядок построения элемента кинематической операцией?
5. Порядок редактирования и удаления основания трехмерной детали?
6. Порядок редактирования и удаления элементов трехмерной детали?
7. Порядок редактирования и удаления эскиза элемента трехмерной детали?
8. Порядок выполнения сечения трехмерной детали
9. Порядок вычитания компонентов в контексте сборки?
10. Порядок построения фаски в трехмерной детали?
11. Каким образом выполнить скругление ребра в трехмерной детали?
12. Порядок построения резьбового элемента в трехмерной детали?
13. Порядок построения массива элементов в трехмерной детали?
14. Порядок построения оболочки в трехмерной детали?
15. Вспомогательные построения при создании трехмерной детали
16. Порядок построения пространственной кривой в трехмерной детали?
17. Порядок выполнения сечения трехмерной детали по эскизу
18. Порядок создания трехмерной сборки?
19. Порядок создания детали в контексте трехмерной сборки?
20. Порядок построения массива элементов в трехмерной сборке?

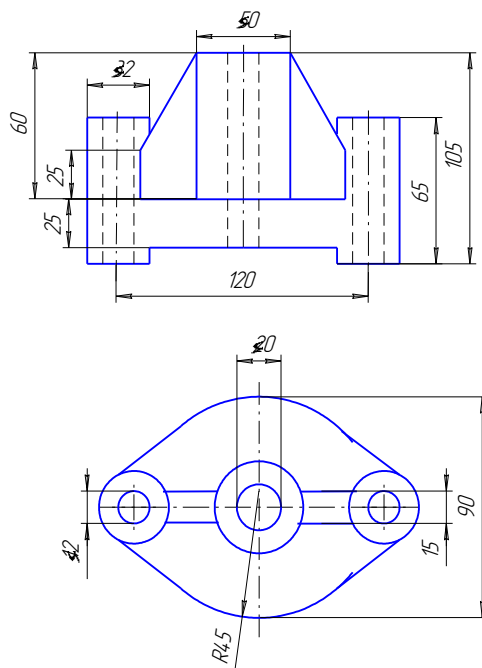
Вопросы для промежуточной аттестации (зачёта с оценкой) по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-1_{ОПК-7}

1. Порядок создания сопряжения **Совпадение объектов?**
2. Порядок создания сопряжения **Параллельность?**
3. Порядок создания сопряжения **Перпендикулярность?**
4. Порядок создания сопряжения **На расстоянии?**
5. Порядок создания сопряжения **Под углом?**
6. Порядок создания сопряжения **Касание?**
7. Порядок создания сопряжения **Соосность?**
8. Вывод на печать трехмерных изображений?
9. Порядок построения пространственной спирали?
10. Порядок построения пространственной ломаной?

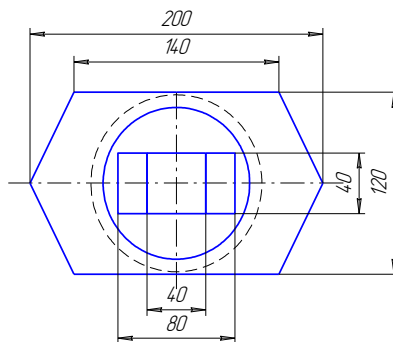
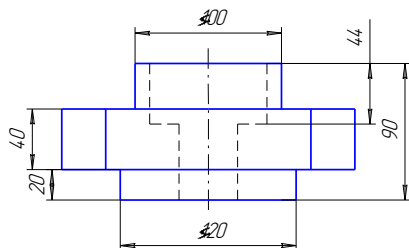
5.2 Практические задания для промежуточной аттестации (зачёта с оценкой) по оценке освоения индикатора достижение компетенций

Практические задания для промежуточной аттестации (зачёта с оценкой) по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-1_{ОПК-2}, ИД-1_{ОПК-4} и ИД-1_{ОПК-7}

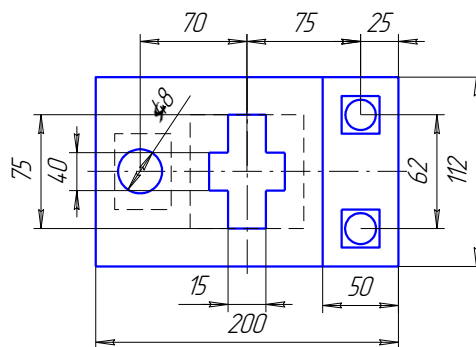
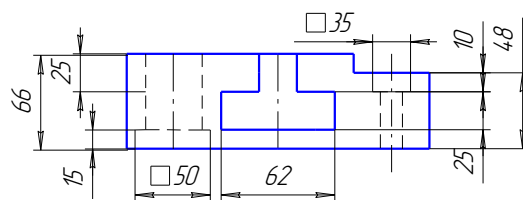
Выполнить трехмерную модель по представленному чертежу детали



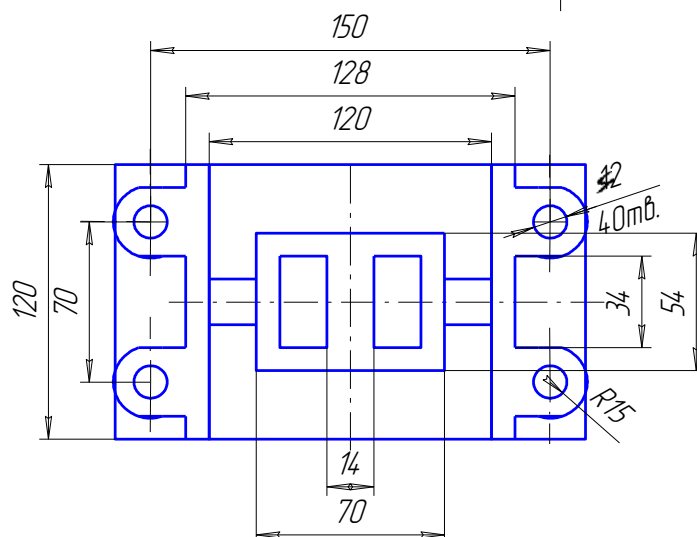
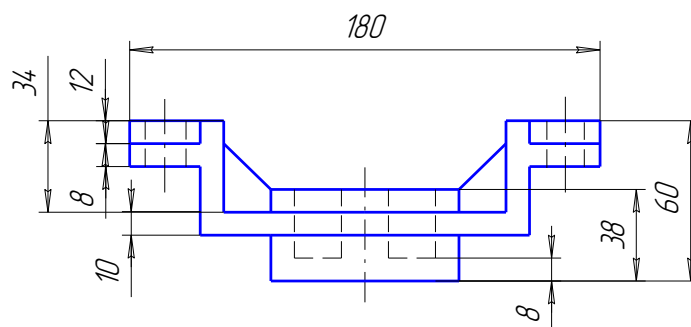
Вариант 1



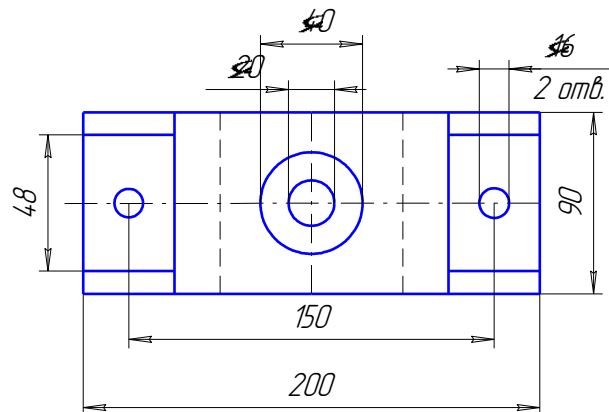
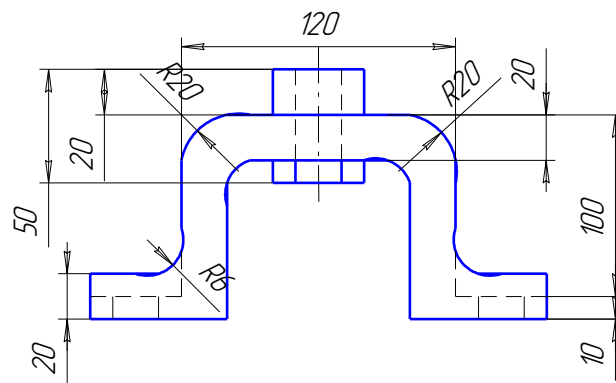
Вариант 2



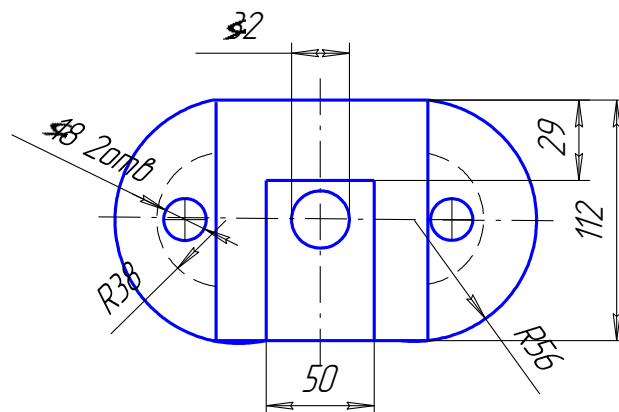
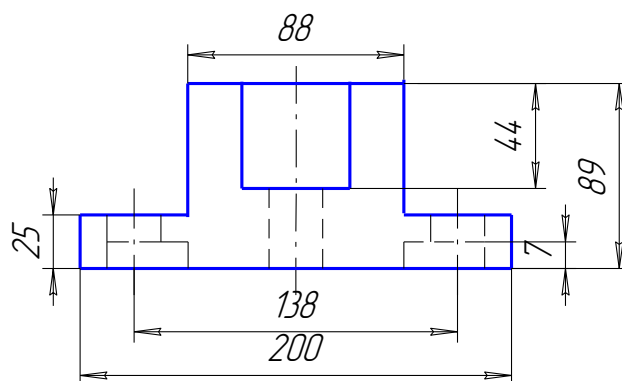
Вариант 3



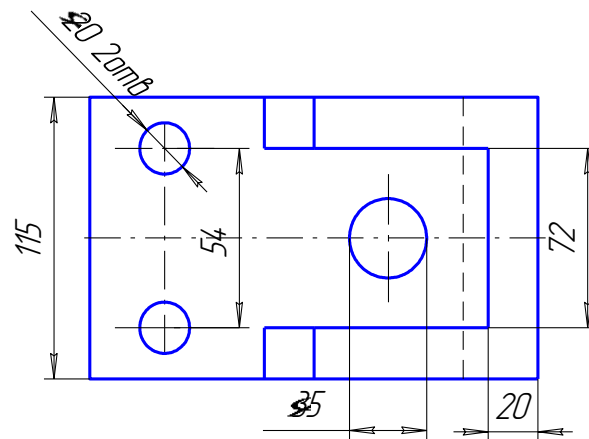
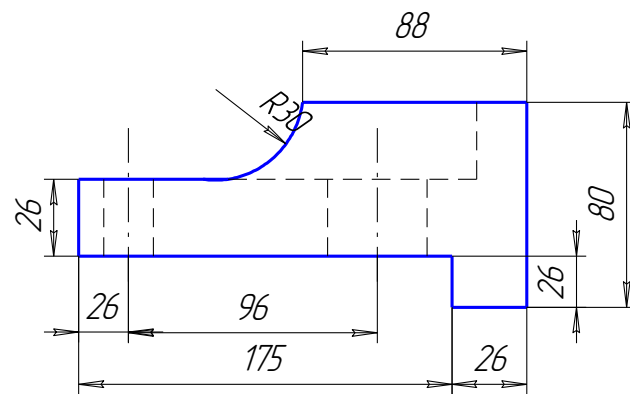
Вариант 4



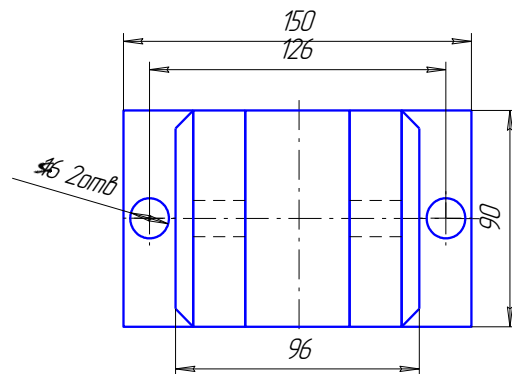
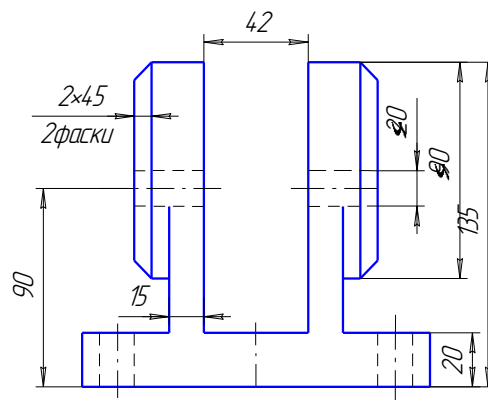
Вариант 5



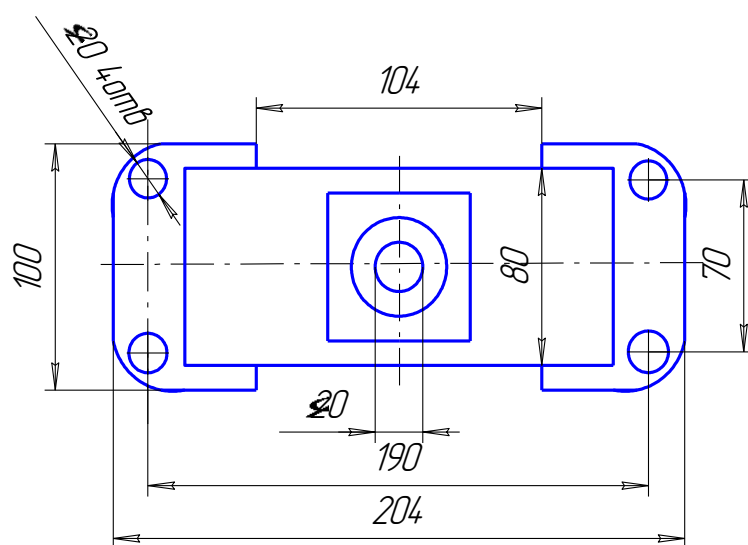
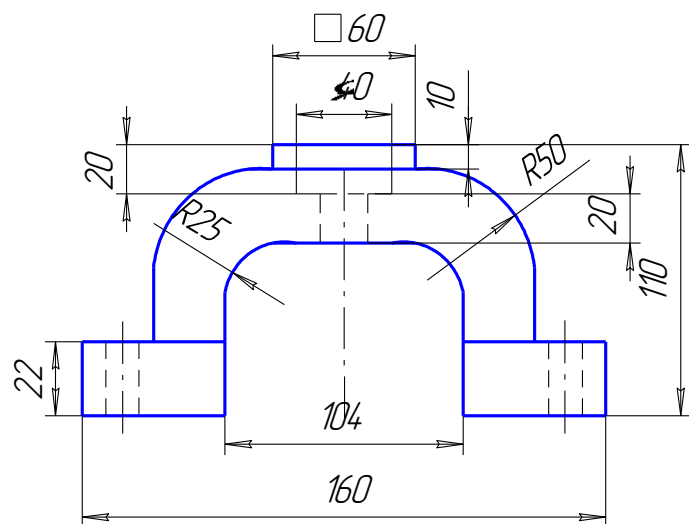
Вариант 6



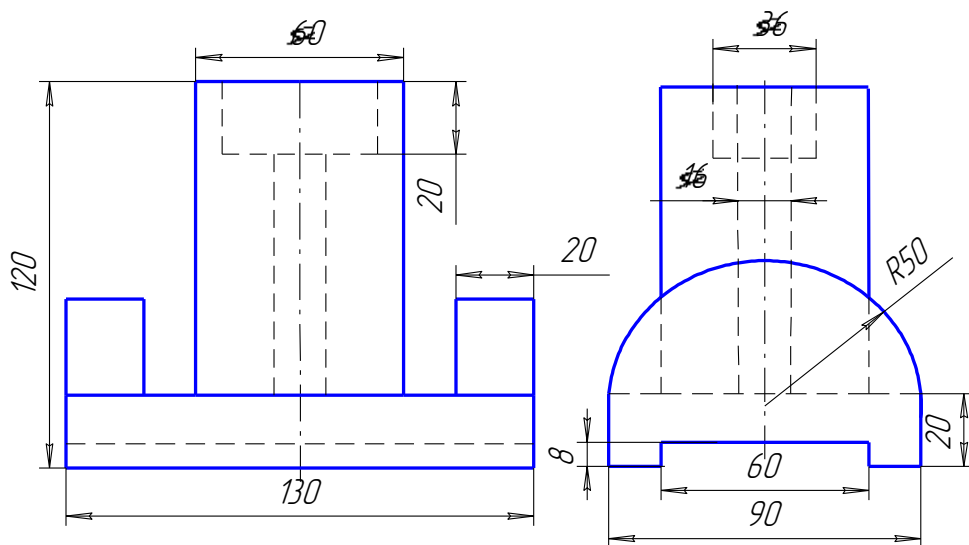
Вариант 7



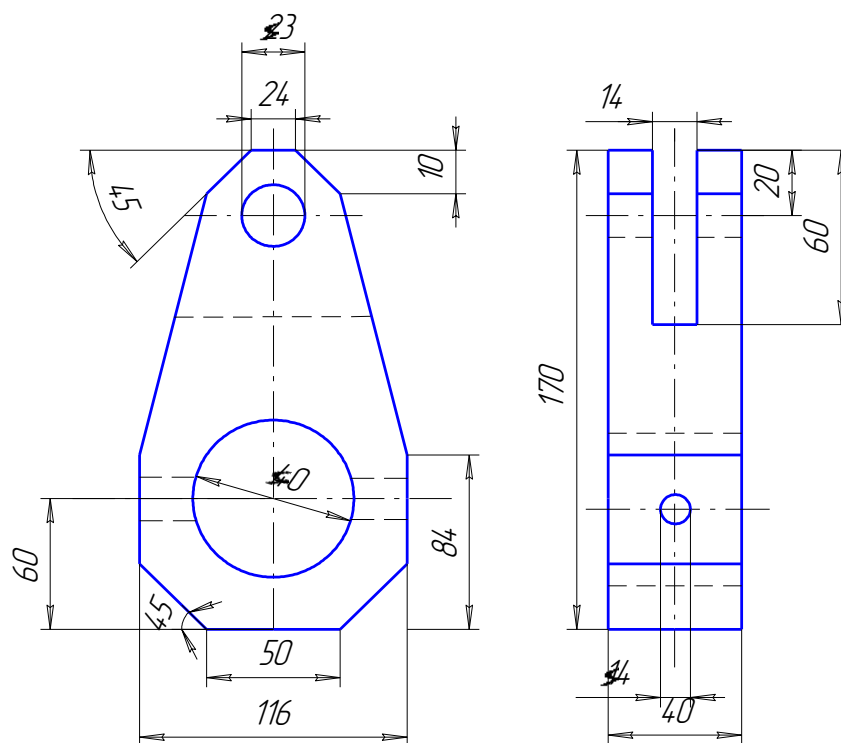
Вариант 8



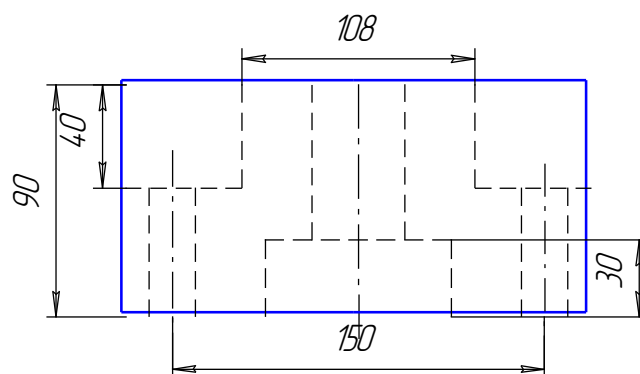
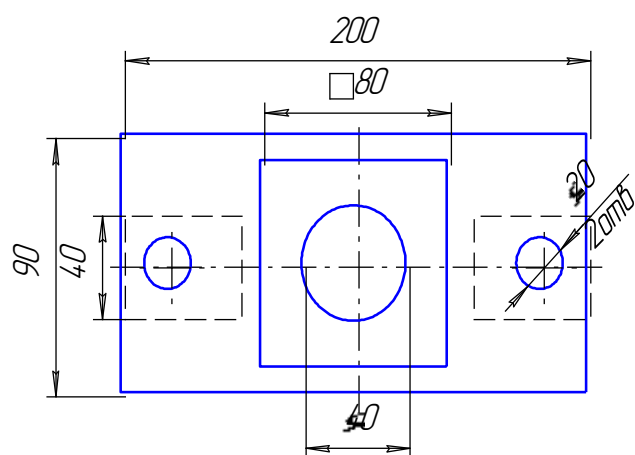
Вариант 9



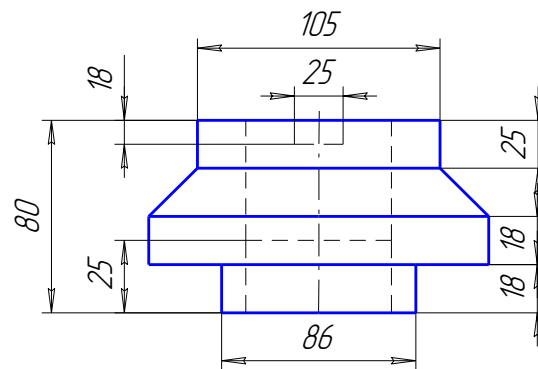
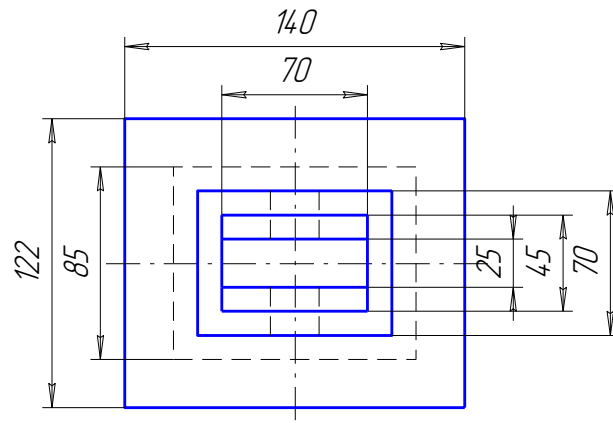
Вариант 10



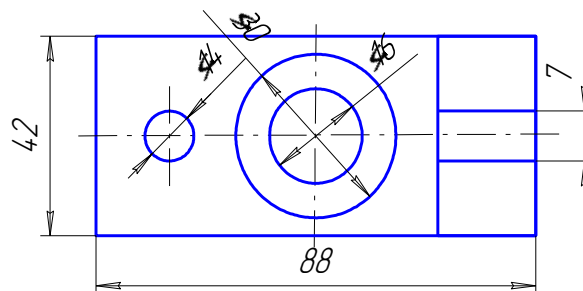
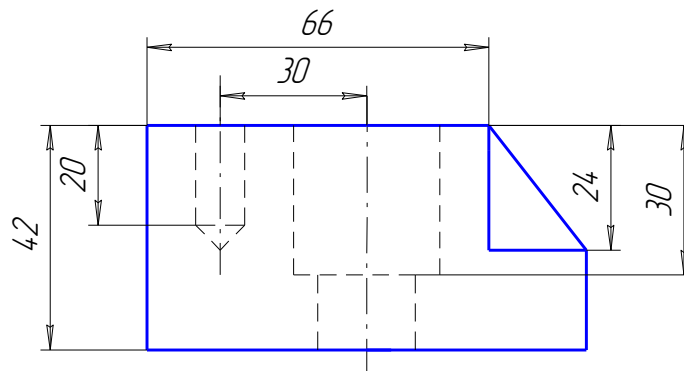
Вариант 11



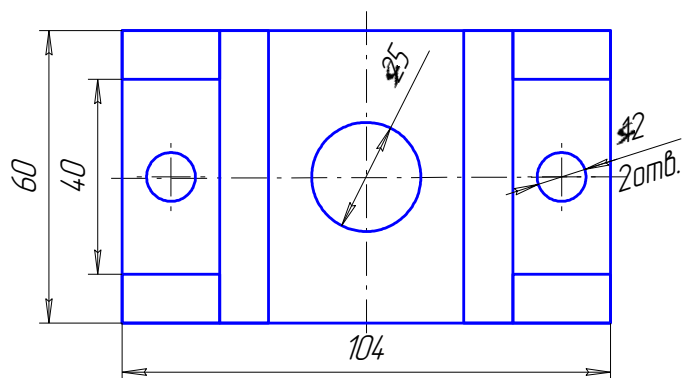
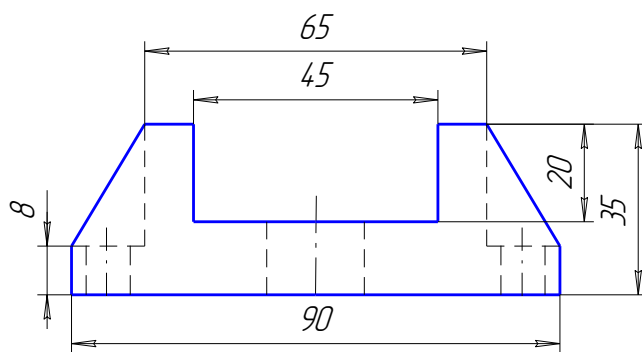
Вариант 12



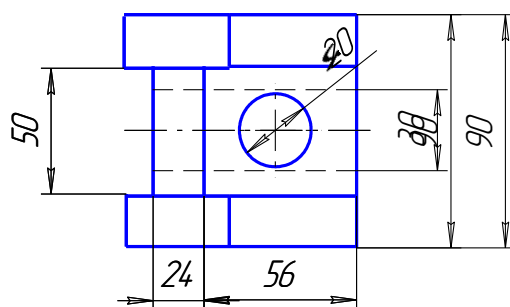
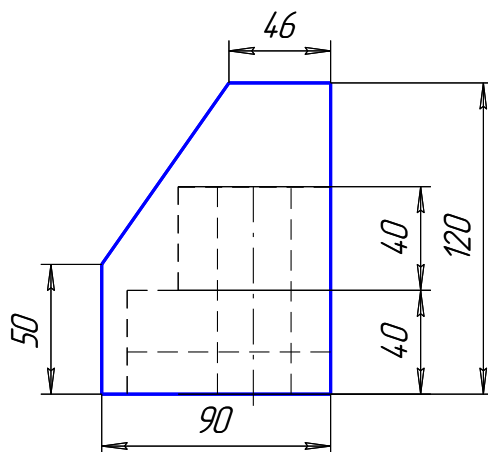
Вариант 13



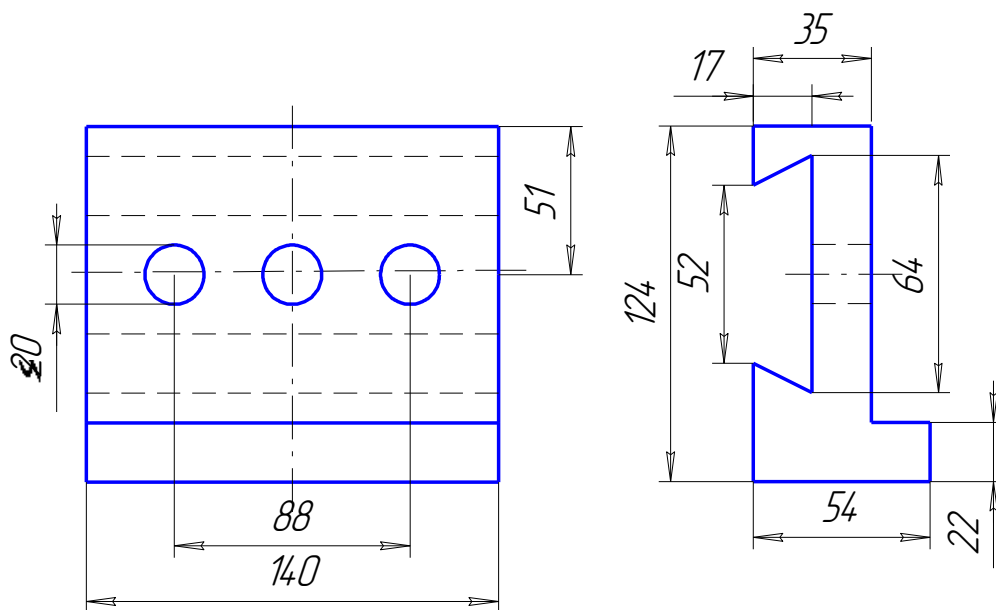
Вариант 14



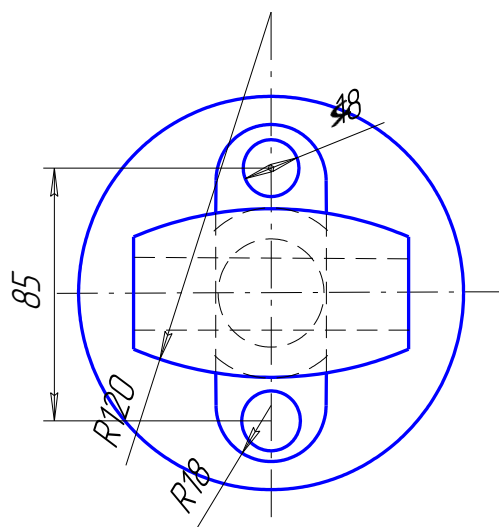
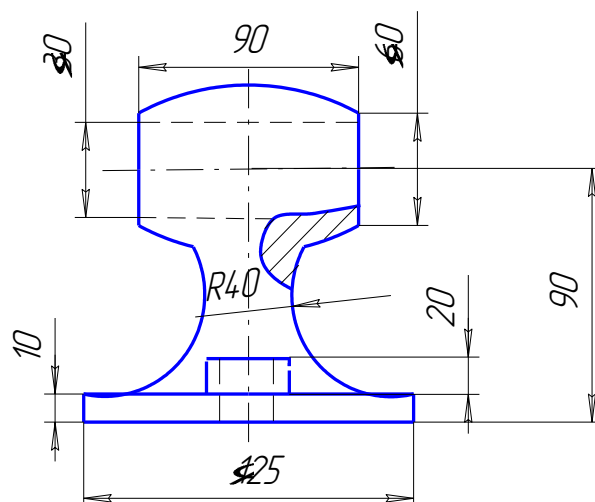
Вариант 15



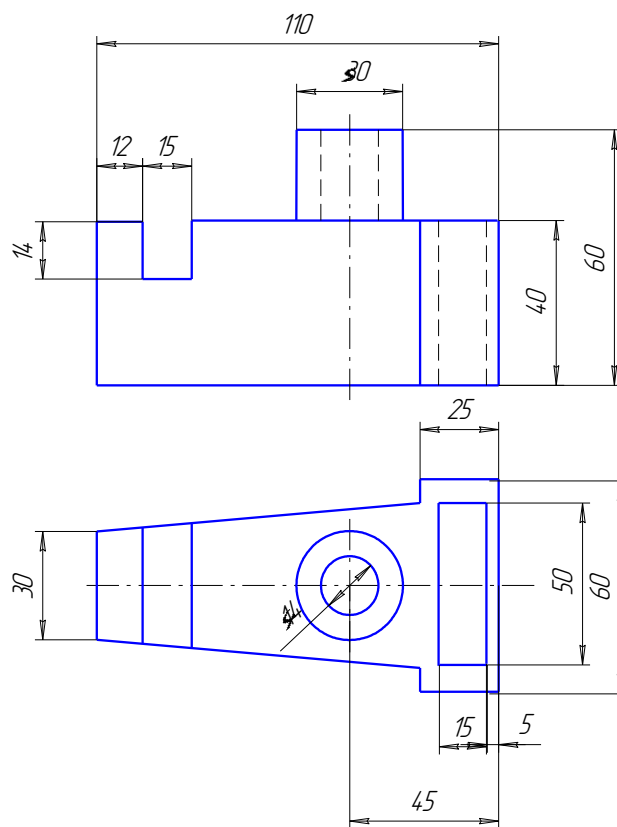
Вариант 16



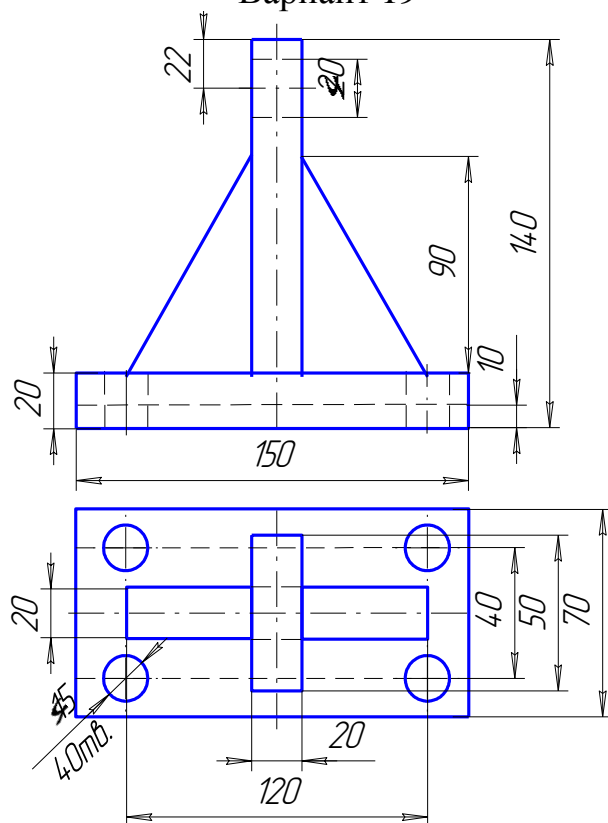
Вариант 17



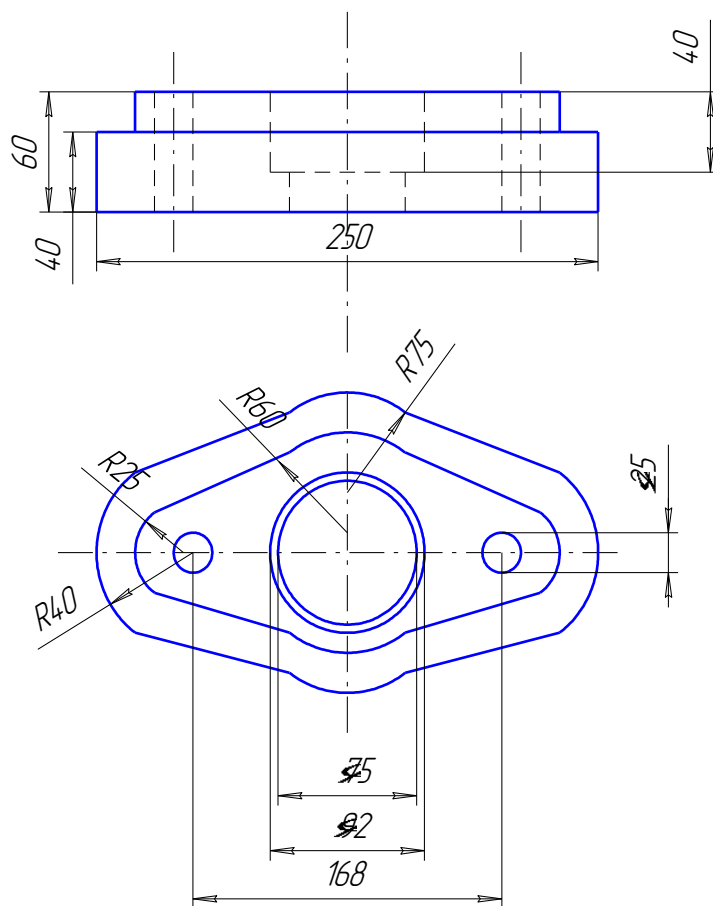
Вариант 18



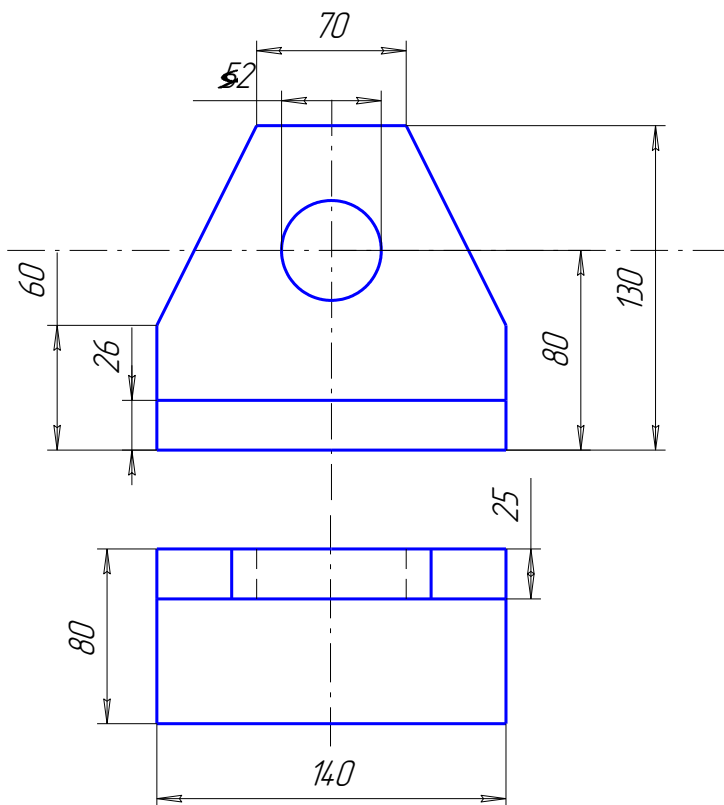
Вариант 19



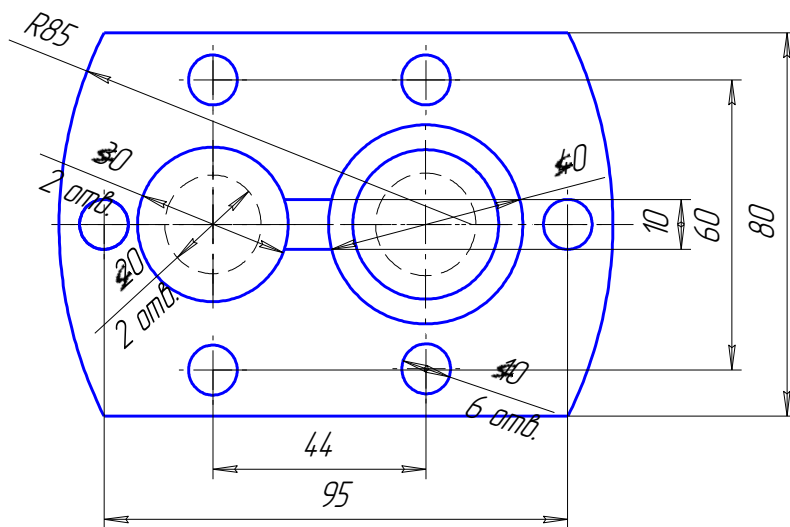
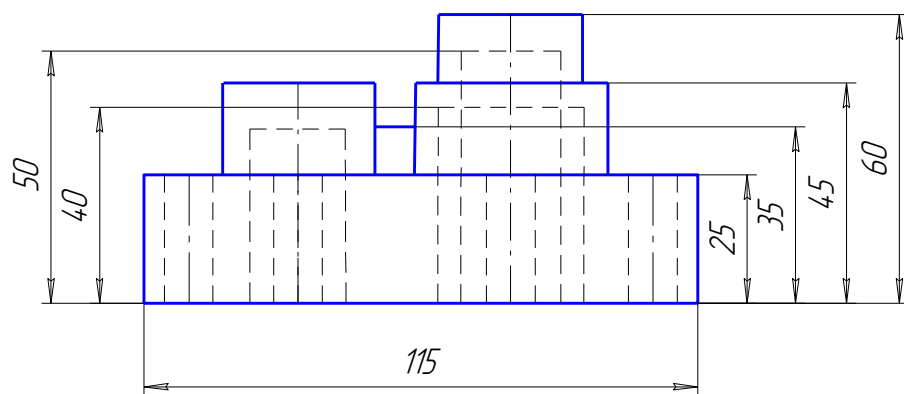
Вариант 20



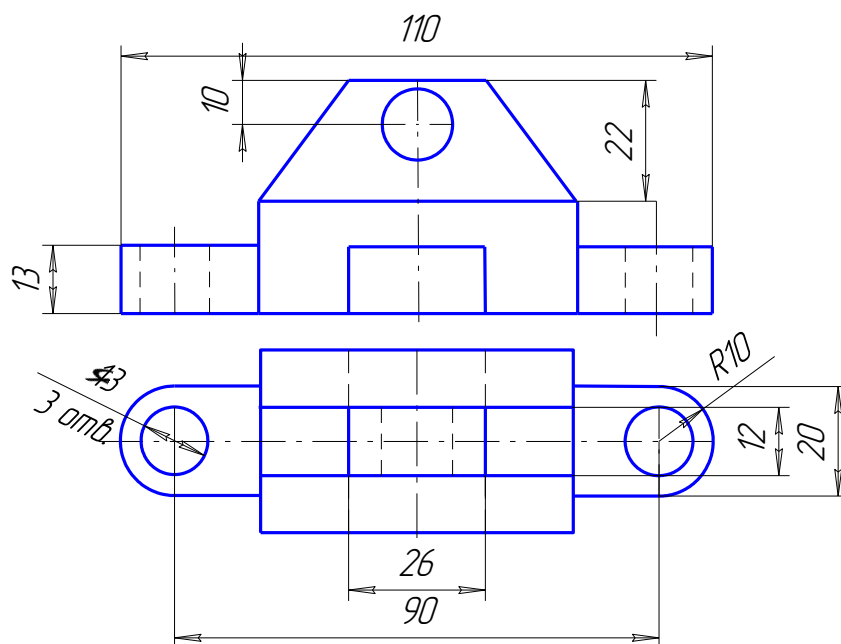
Вариант 21



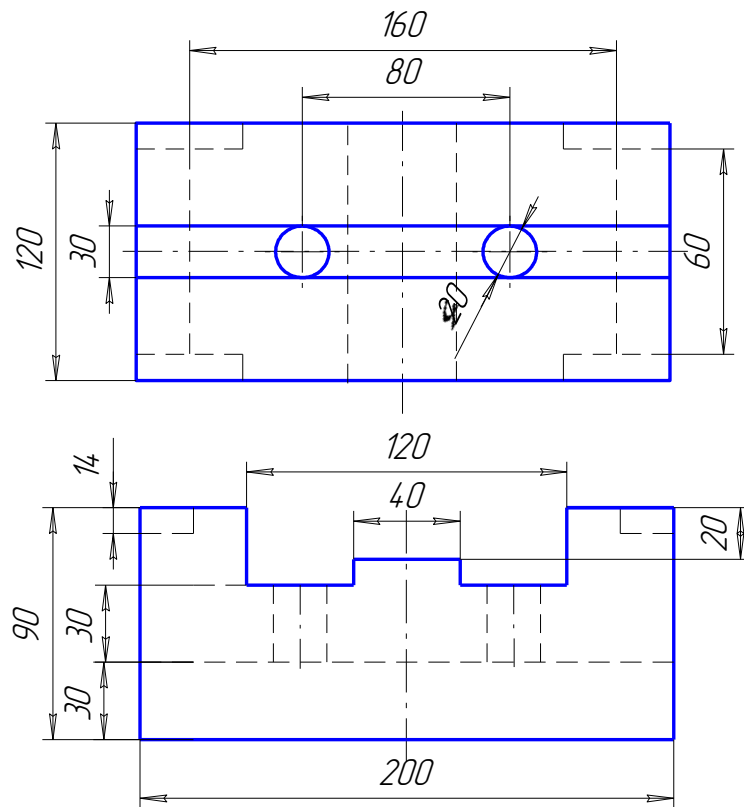
Вариант 22



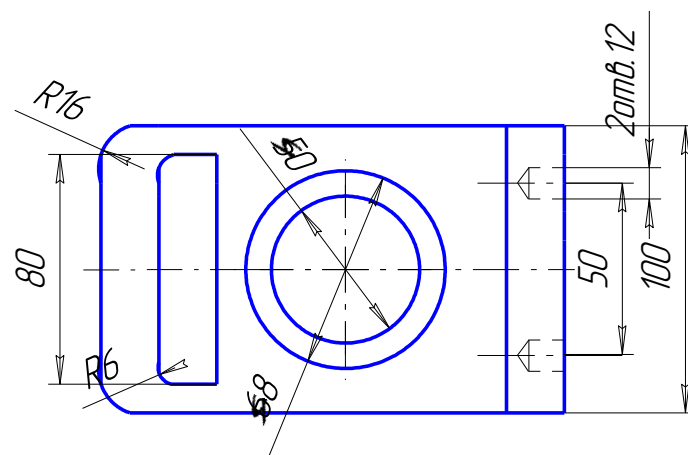
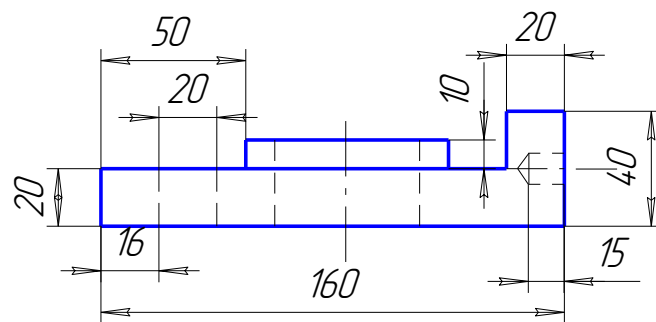
Вариант 23



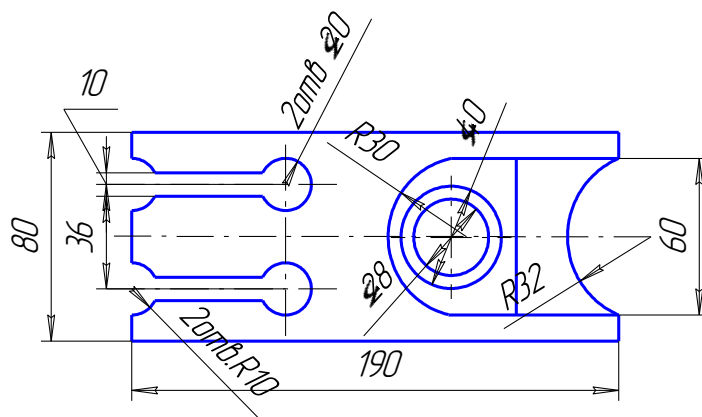
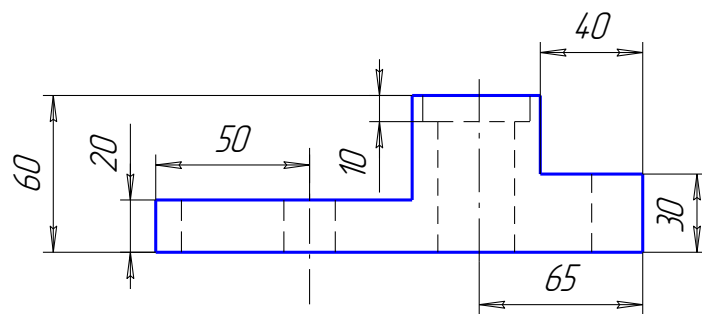
Вариант 24



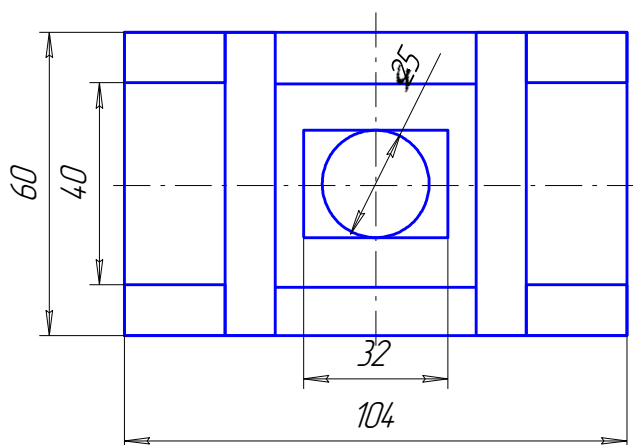
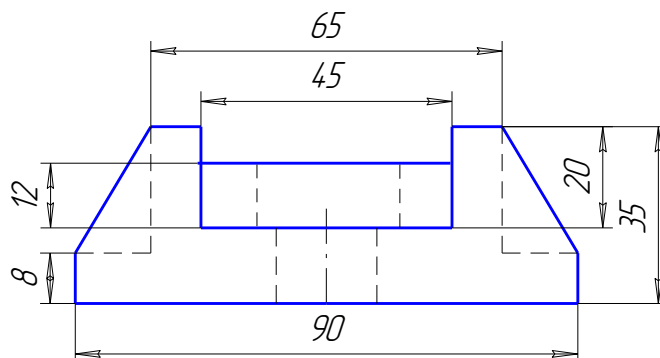
Вариант 25



Вариант 26



Вариант 29



Вариант 30

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

Кафедра «Основы конструирования механизмов и машин»
наименование кафедры

**КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ
РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ**

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенции компетенций

ИД-1_{ОПК-2} – Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства

ИД-1_{ОПК-4} – Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

ИД-1_{ОПК-7} – Понимает принципы работы современные информационных технологии и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

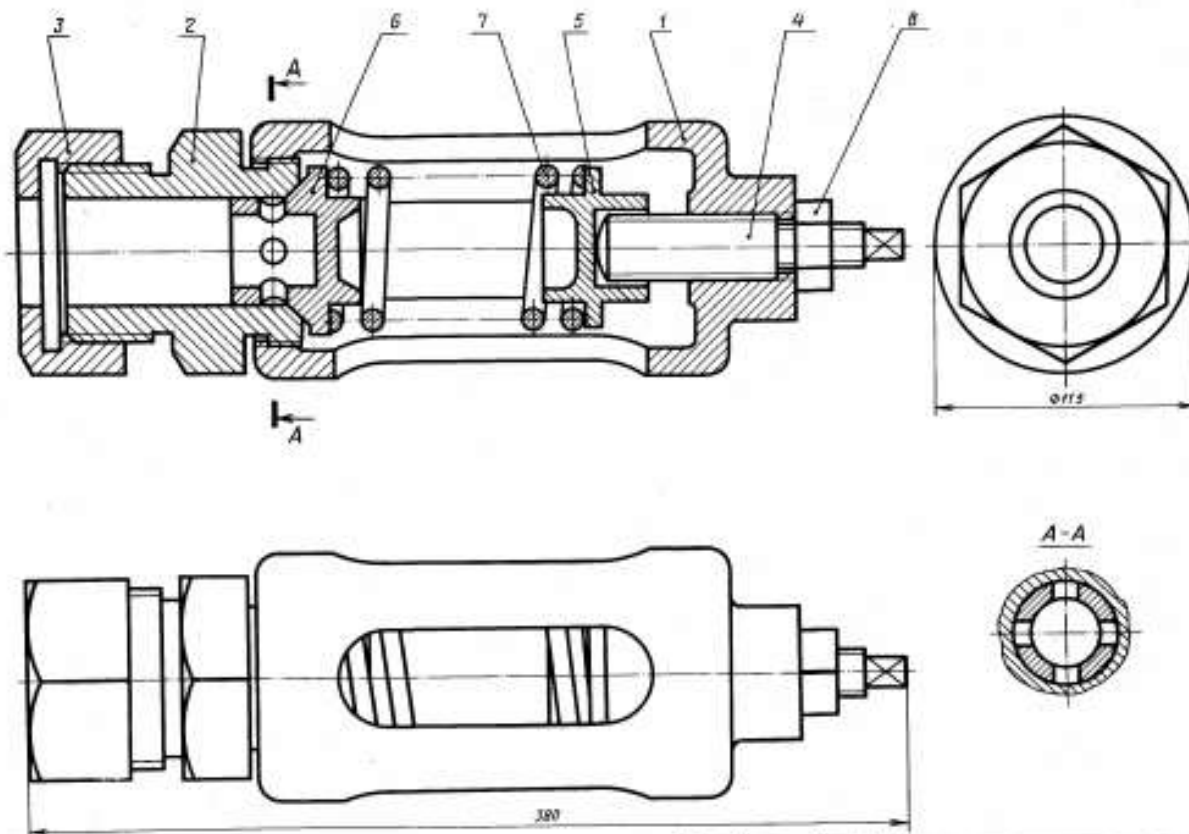
(ОЧНАЯ, ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)

По дисциплине «Компьютерное проектирование»
наименование дисциплины

5.2. Задания к расчетно-графическим и индивидуальным домашним заданиям для промежуточного контроля знаний по оценке освоения компетенций

№ п/п	Тема, вопросы, задание
1	РГР-1 Чтение сборочного чертежа. Моделирование твердотельных моделей входящих в сборочный чертеж.
2	РГР-2. Создание сборочной единицы из твердотельных моделей деталей.

М400.05.00.00.СБ



					М400.05.00.00.СБ					
					Клапан предохранительный					
					Сборочный чертеж					
					Лист		Масса		Масштаб	
					У				1:2	
					Лист		Листов		1	

1-е издание

05. КЛАПАН ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ

Формат	Дата	Лист	Обозначение	Компоненты	Кол.	Полнота
A3			М400.05.00.00.СБ	Документация Сборочный чертеж Детали		
A3	1		М400.05.00.01	Корпус	1	
A3	2		М400.05.00.02	Седло	1	
A4	3		М400.05.00.03	Гайка	1	
A4	4		М400.05.00.04	Вент.	1	
A4	5		М400.05.00.05	Опор.	1	
A4	6		М400.05.00.06	Клипп	1	
A4	7		М400.05.00.07	Пружина	1	
		8		Стандартные изделия Гайка М24,5 ГОСТ 5915-79	1	

Предохранительный клапан устанавливают в трубопроводах, системах управления и регулирования для сброса избыточного давления жидкостей или пара. Клапан регулируют на определенное давление винтом поз. 4, который фиксируется гайкой поз. 8.

При увеличении давления выше нормы жидкость или пар давит на клапан поз. 6, который, сжимая пружину поз. 7, перемещается вправо. При этом жидкость или пар выходит через отверстие клапана и корпуса поз. 1.

При падении давления жидкости или пара пружина перемещает клапан в исходное положение. Для обеспечения хорошей герметичности поверхность клапана прижимается к седлу поз. 2.

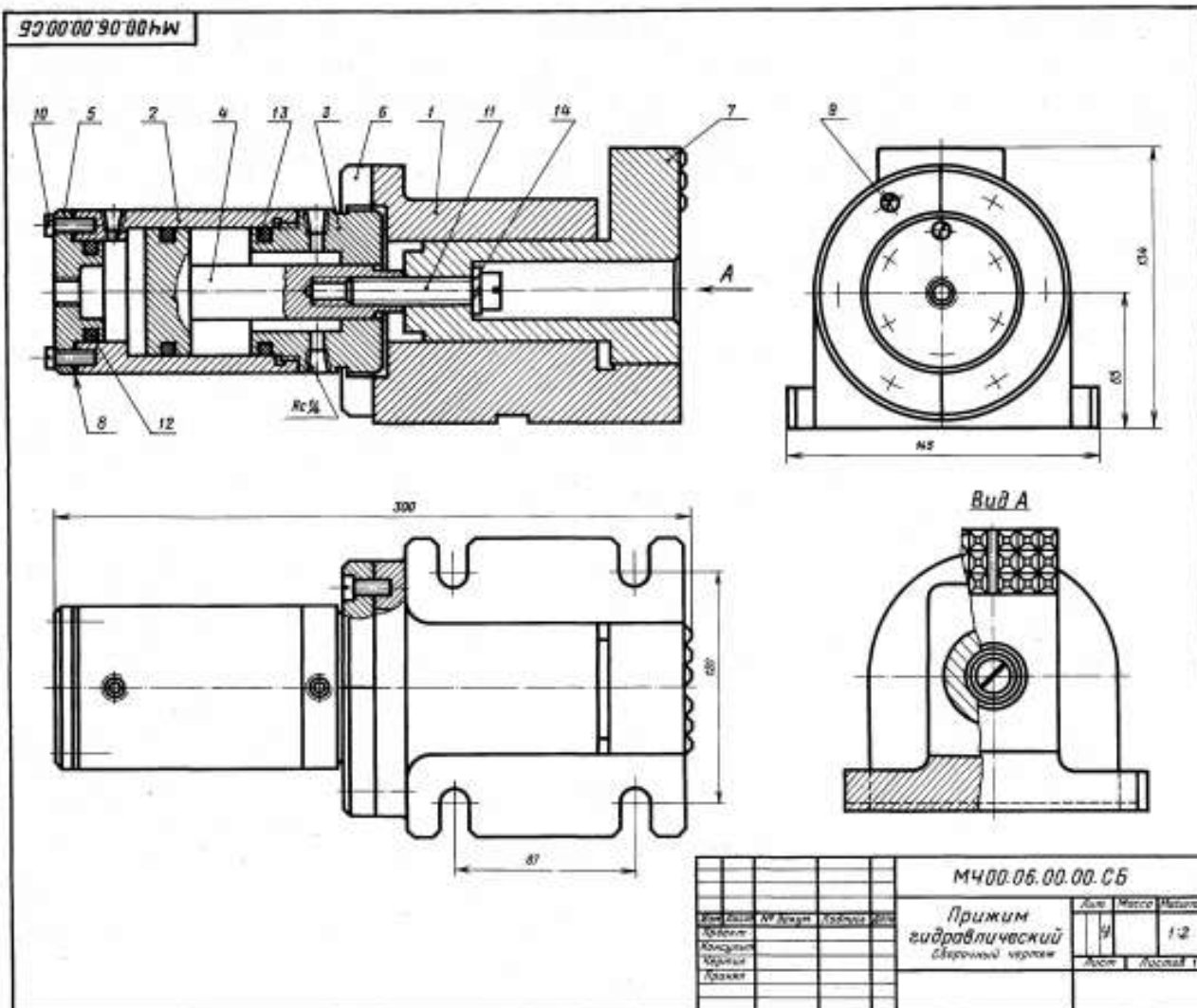
Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1 ... 7.
Материал деталей поз. 2, 3 — Сталь 15Л-1
ГОСТ 977-75, деталей поз. 7 — Сталь 65Г
ГОСТ 1050-74, детали поз. 1 — СЧ 15 ГОСТ 1412-79,
деталей поз. 4 ... 6 — Ст5 ГОСТ 380-71.

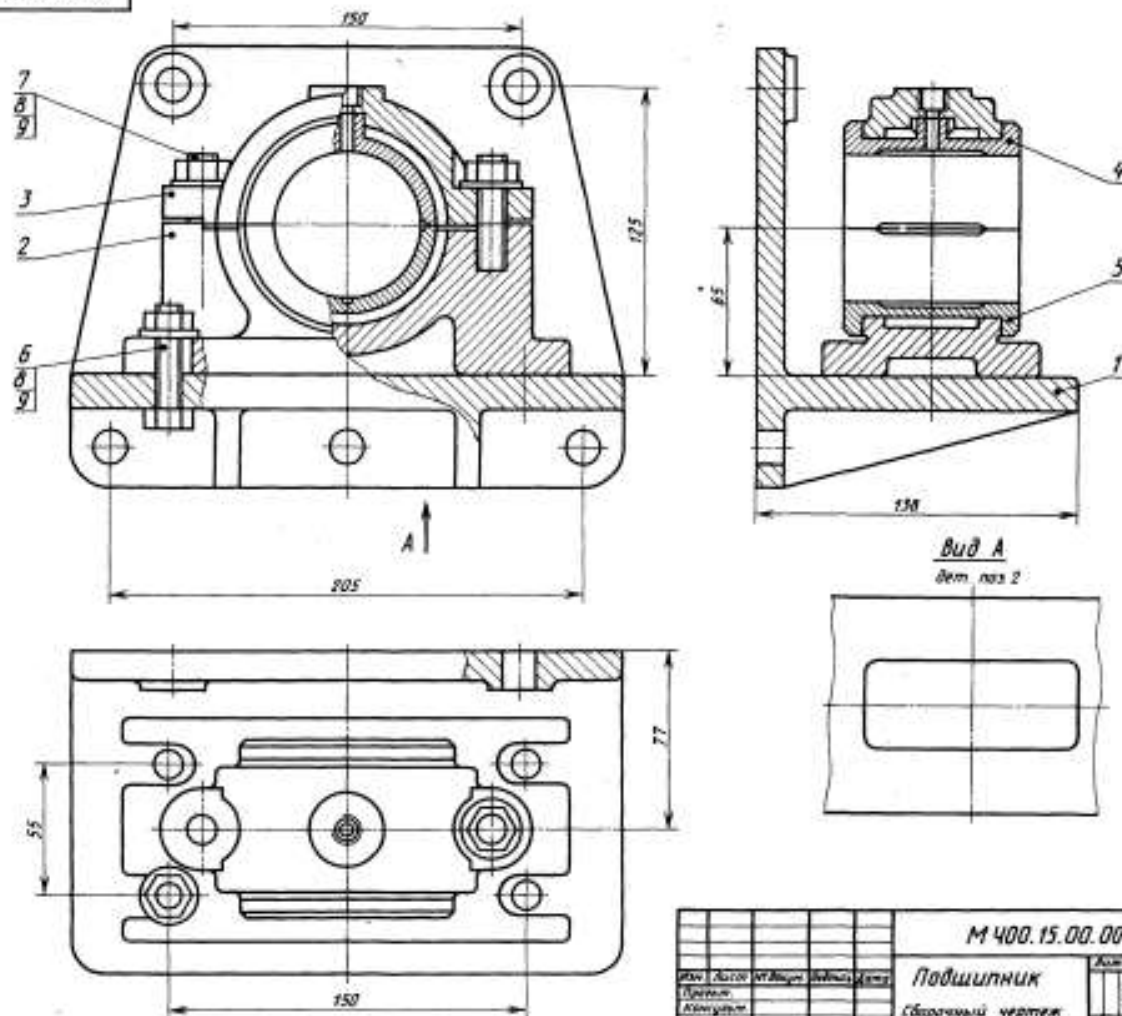
Ответьте на вопросы:

1. На каких изображениях видна деталь поз. 7?
2. Какое назначение детали поз. 4?
3. Сколько отверстий в детали поз. 6?

1. Покажите контур детали поз. 1.
2. Видна ли деталь поз. 3 на видах слева и сверху?
3. Как называется разрез, изображенный на виде сверху?



М 400.15.00.00.СБ



Вид А
дет. поз. 2

М 400.15.00.00.СБ									
Подшипник									
Сборочный чертеж									
Имя	Лист	М.В.И.	М.В.И.	М.В.И.	М.В.И.	М.В.И.	М.В.И.	М.В.И.	М.В.И.
Проект									
Конструктор									
Чертеж									
Проверка									
						Лист	Материал	Масштаб	Дата
						9		1:2	

1-й детализации

15. ПОДШИПНИК

Формат	Лист	Пл.	Обозначение	Наименование	Мат.	Прим.
A2			М 400.15.00.00.СБ	Документация		
				Сборочный чертеж		
				Детали		
A3	1		М 400.15.00.01	Кронштейн		1
A3	2		М 400.15.00.02	Корпус		1
A4	3		М 400.15.00.03	Крышка		1
A4	4		М 400.15.00.04	Вкладыш верхний		1
A4	5		М 400.15.00.05	Вкладыш нижний		1
				Стандартные изделия		
	6		Болт М8х28,56			4
	7		ГОСТ 7798—79			2
	8		Шайба М8х30,56			2
	9		ГОСТ 22080—76			6
			Гайка М8,5			6
			ГОСТ 5915—79			6
			Шайба 8,01,06			6
			ГОСТ 11371—78			6

Подшипник служит опорой для вращающегося вала и устанавливается на консоли в том случае, когда вал близко подходит к стене производственного помещения.

Консольная подшипниковая опора состоит из корпуса и подшипника скольжения со съемными бронзовыми вкладышами поз. 4, 5. Верхний вкладыш поз. 4 фиксируется цилиндрическим трубчатым выступом. Смазка к трущимся поверхностям вала и вкладыша подводится из масляной (на чертеже не показана), впитываемой в резьбовое отверстие, расположенное в привале верхнего вкладыша поз. 4.

Крышку поз. 3 крепят к корпусу поз. 2 двумя шпильками поз. 7, а корпус крепят к кронштейну поз. 1 четырьмя болтами поз. 6. Кронштейн прикрепляется к стене пятью болтами (на чертеже не показаны).

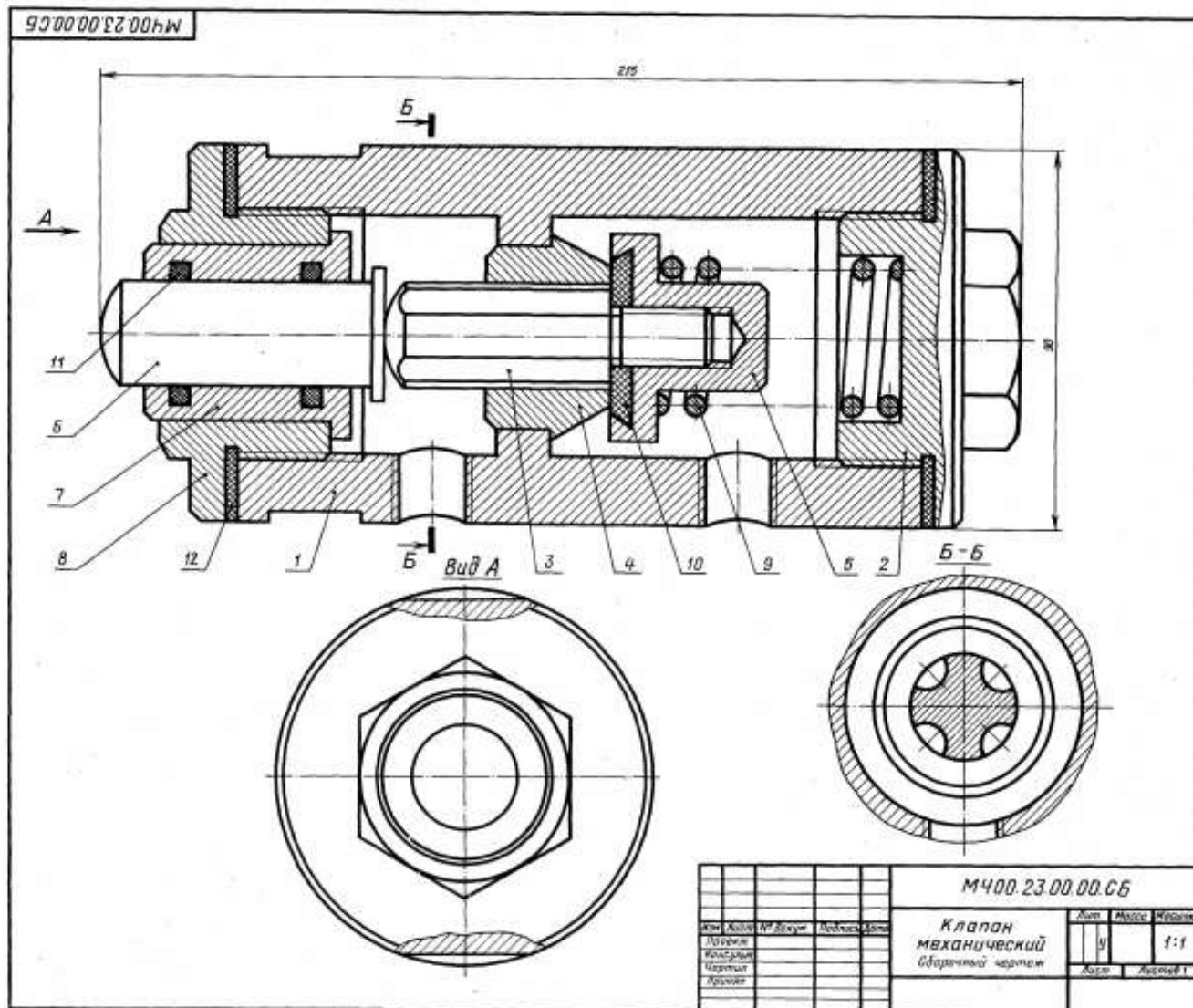
Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1 ... 5.

Материал детали поз. 1 — Ст 5 ГОСТ 380—71, поз. 2, 3 — СЧ 15 ГОСТ 1412—79, поз. 4, 5 — ВрА9Ма2/1 ГОСТ 493—79.

Ответьте на вопросы:

1. Видна ли деталь поз. 5 на виде сверху?
2. Сколько местных разрезов имеет данный чертеж?
3. Покажите контур детали поз. 3.



1-я детализация
23. КЛАПАН МЕХАНИЧЕСКИЙ

Формат	Дата	Пл.	Обозначение	Наименование	Кл.	Примечание
A2			М400.23.00.00.СБ	Документация Клапан механический		
				Детали		
A3	1		М400.23.00.01	Корпус	1	
A4	2		М400.23.00.02	Крышка	1	
A4	3		М400.23.00.03	Шток	1	
A4	4		М400.23.00.04	Седло	1	
A4	5		М400.23.00.05	Клапан	1	
A4	6		М400.23.00.06	Толкатель	1	
A4	7		М400.23.00.07	Гайка	1	
A4	8		М400.23.00.08	Крышка	1	
A4	9		М400.23.00.09	Пружина	1	
A4	10		М400.23.00.10	Шайба	1	
				Стандартные изделия		
		11		Кольцо 025-030-30 ГОСТ 9833-73	2	
		12		Материалы		
				Кольца ГОСТ 20836-75	1	

Механический клапан предназначен для автоматических установок, расширяющих смазочно-охлаждающие жидкости.

Клапан состоит из корпуса поз. 1, разделенного на две полости, в одну из которых поступает сжатый воздух.

При перемещении толкателя поз. 6 вправо он давит на шток поз. 3, отодвигая клапан поз. 5. Сжатый воздух проходит через клапан по продольным пазам штока к расширяющему устройству.

При снятии нагрузки с толкателя клапан, шток и толкатель возвращаются в первоначальное положение под действием пружины поз. 9. В результате этого клапан прижимается к седлу поз. 4, закрывая проход воздуха.

Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1 ... 5, 7.
Материал деталей поз. 1, 6, 7 — Ст 5 ГОСТ 380-71, деталей поз. 3 ... 5 — Бр04Ц7С5 ГОСТ 613-79, деталей поз. 2, 8 — Сталь 35 ГОСТ 4543-71, детали поз. 9 — Сталь 65Г ГОСТ 1050-74.

Ответьте на вопросы:

1. Сколько продольных пазов в детали поз. 3?
2. На каких изображениях видна деталь поз. 4?
3. Через какое отверстие сжатый воздух поступает в канавки штока поз. 3?

27. БУФЕР

Формат	Лист	Пол	Обозначение	Наименование	Кол.	Полн.
A2			M400.27.00.00.CB	Документация Сборочный чертеж		
A3	1		M400.27.00.01	Детали		
A4	2		M400.27.00.02	Корпус	1	
A6	3		M400.27.00.03	Стакан	1	
A4	4		M400.27.00.04	Гайка упорная	1	
A4	5		M400.27.00.05	Пружина	1	
A4	6		M400.27.00.06	Тарелка	1	
A4	7		M400.27.00.07	Бегунок	1	
A4	8		M400.27.00.08	Втулка	1	
A4	9		M400.27.00.09	Крышка	1	
A4	10		M400.27.00.10	Буфер	1	
				Ось		
				Стандартные изделия		
	11			Болт М6Х26-56	12	
	12			ГОСТ 7796-70		
	13			Болт М12Х32-56	2	
	14			ГОСТ 7798-70		
	15			Гайка М30.5	1	
	16			ГОСТ 5815-70		
	17			Шайба 12.01.05	3	
	18			ГОСТ 11371-78		
				Шарикоподшипник 212	2	
				ГОСТ 8338-75		
				Кольцо СГ 76-59-5	3	
				ГОСТ 6418-81		
				Кольцо СГ 71-54-5	2	
				ГОСТ 6418-81		
				Материалы		
	19			Картон А 1	2	
				ГОСТ 6659-83		

Буфер используется в автоматических линиях с целью предотвращения поломки деталей при их обработке на металлорежущих станках.

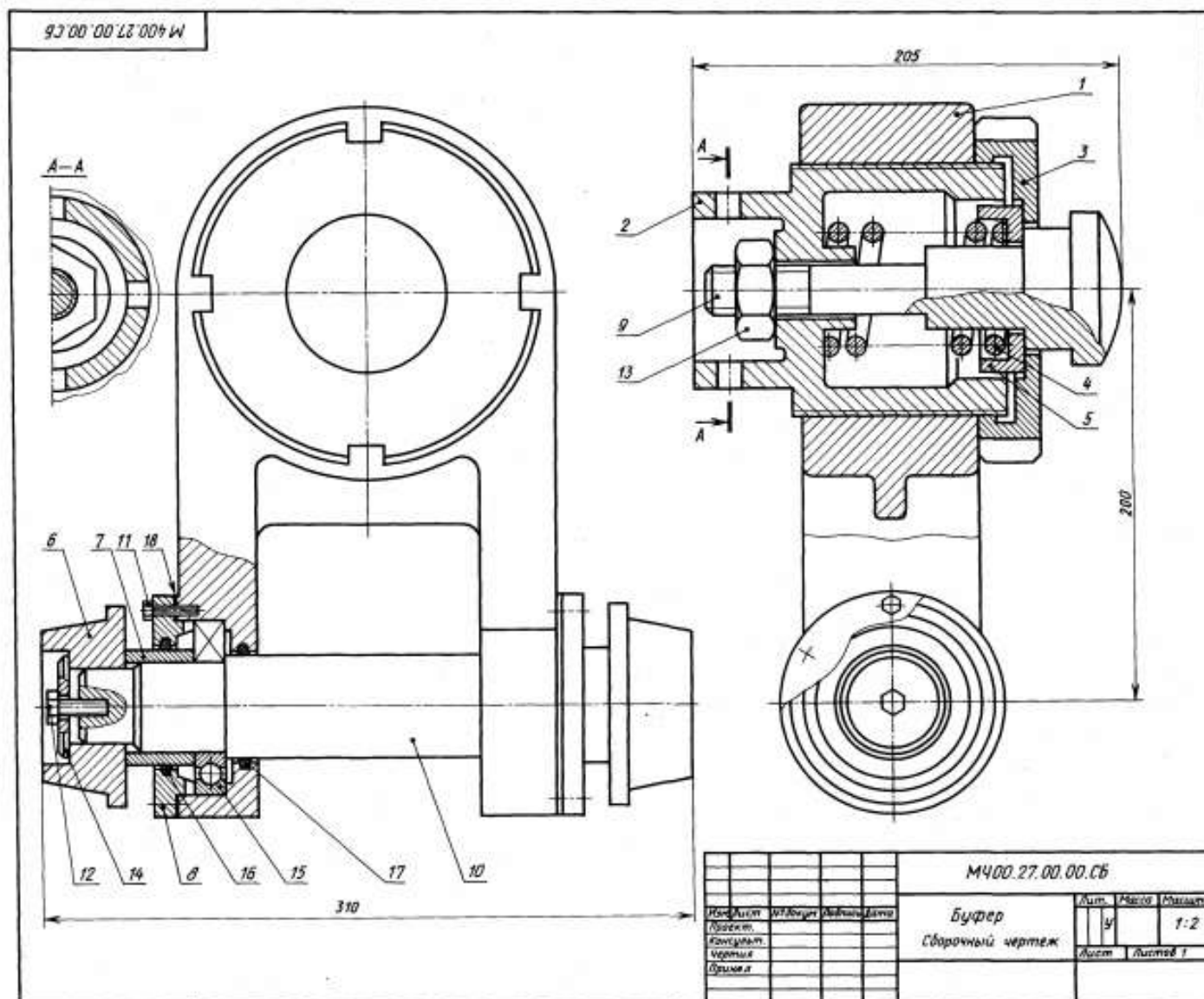
Деталь, подаваемая на конвейер, устанавливается в осевом направлении под давлением толкателя, который подводит деталь до буфера поз. 9. При ударе буфер упирается в пружину поз. 4, которая, сжимаясь, поглощает удар. С помощью бегунков поз. 6 деталь передается на следующую операцию автоматической линии.

Задание

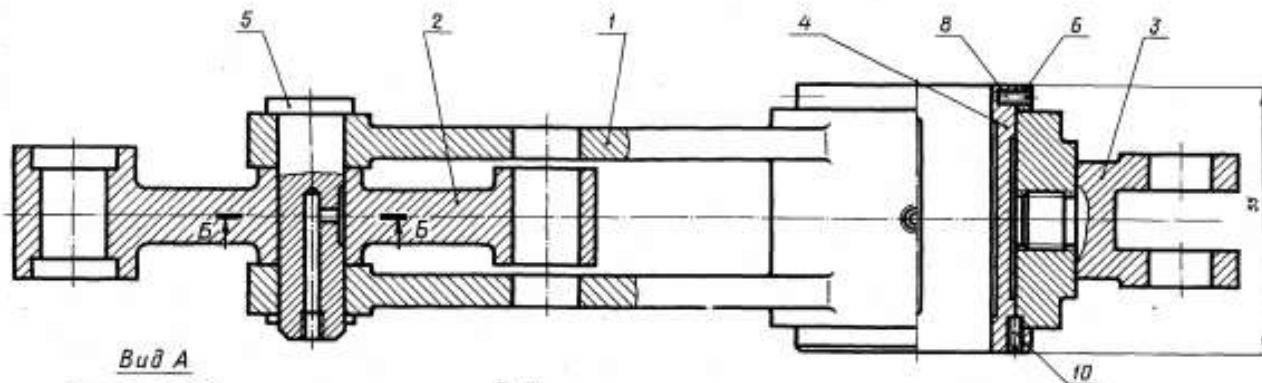
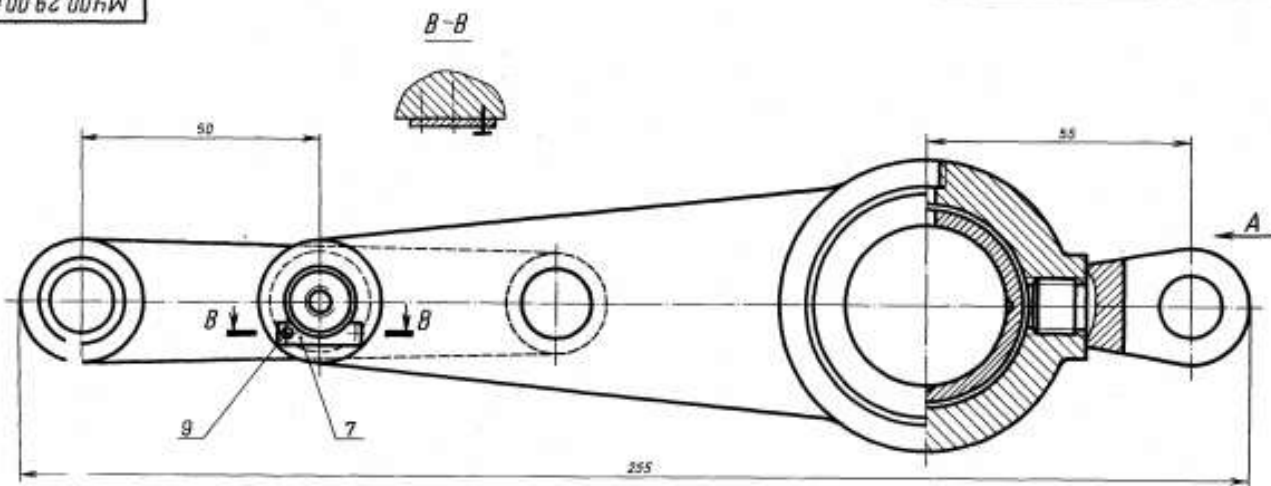
Выполнить чертежи деталей поз. 1 ... 3, 5, 6, 8, 9.
Материал деталей поз. 1 — СЧ 15 ГОСТ 1412-79, поз. 2, 5, 7, 8 — Ст 5 ГОСТ 380-71, поз. 3, 6, 9, 10 — Сталь 30 ГОСТ 1050-74, поз. 4 — Сталь 65Г ГОСТ 1050-74.

Ответьте на вопросы:

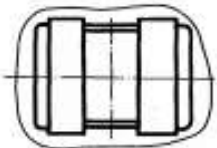
1. Назовите детали, которые видны на разрезе А—А.
2. Видна ли деталь поз. 2 на главном виде?
3. Сколько отверстий под болты у детали поз. 8?



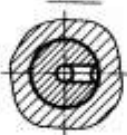
M400.29.00.00.C6



Buđ A



5-5



				М400.29.00.00.СБ		
Изм.	Лист	№ докум.	Исполн.	Тяга	Дет.	Масш.
1	1			Сварочный чертеж	4	1:1
				Лист	Листов 1	

1-е десятилетие

Формат	Зона	Пик.	Обозначение	Наименование	Код.	Примеч.
A2			M400.29.00.00.CS	Документация Оборудованый чертёж		
				Детали		
A3	1		M400.29.00.01	Корпус	1	
A4	2		M400.29.00.02	Серьга	2	
A4	3		M400.29.00.03	Валки	3	
A4	4		M400.29.00.04	Вкладыши	4	
A4	5		M400.29.00.05	Ось	5	
A4	6		M400.29.00.06	Кольцо	6	
A4	7		M400.29.00.07	Планка	7	
				Стандартные изделия		
	8			Валит М4Х 8,56 ГОСТ 1477—84	2	
	9			Валит А.М4Х 10,56 ГОСТ 1491—80	2	
	10			Валит М4Х 10,56 ГОСТ 1477—84	1	

Тяга, являясь промежуточным звеном механизмов, серией поз. 2 и вилок поз. 3 соединяется с разными частями одной машины.

В корпусе поз. 1 имеется бронзовый вкладыш поз. 4, отвечающий всей внутренней цилиндрической поверхностью ось соседнего звена механизма. Вкладыш закреплен в корпусе внахлест поз. 10. Отверстие под шпигт сверлят при сборке тяги.

Для уменьшения износа к трущимся поверхностям вкладыша и оси подводится густая смазка, поступающая из масленок, которые ввинчиваются в резьбовые отверстия деталей поз. 5 и поз. 1. Чтобы предотвратить проворачивание оси поз. 5, она закреплена на корпусе шпальной поз. 7 и винтами поз. 9.

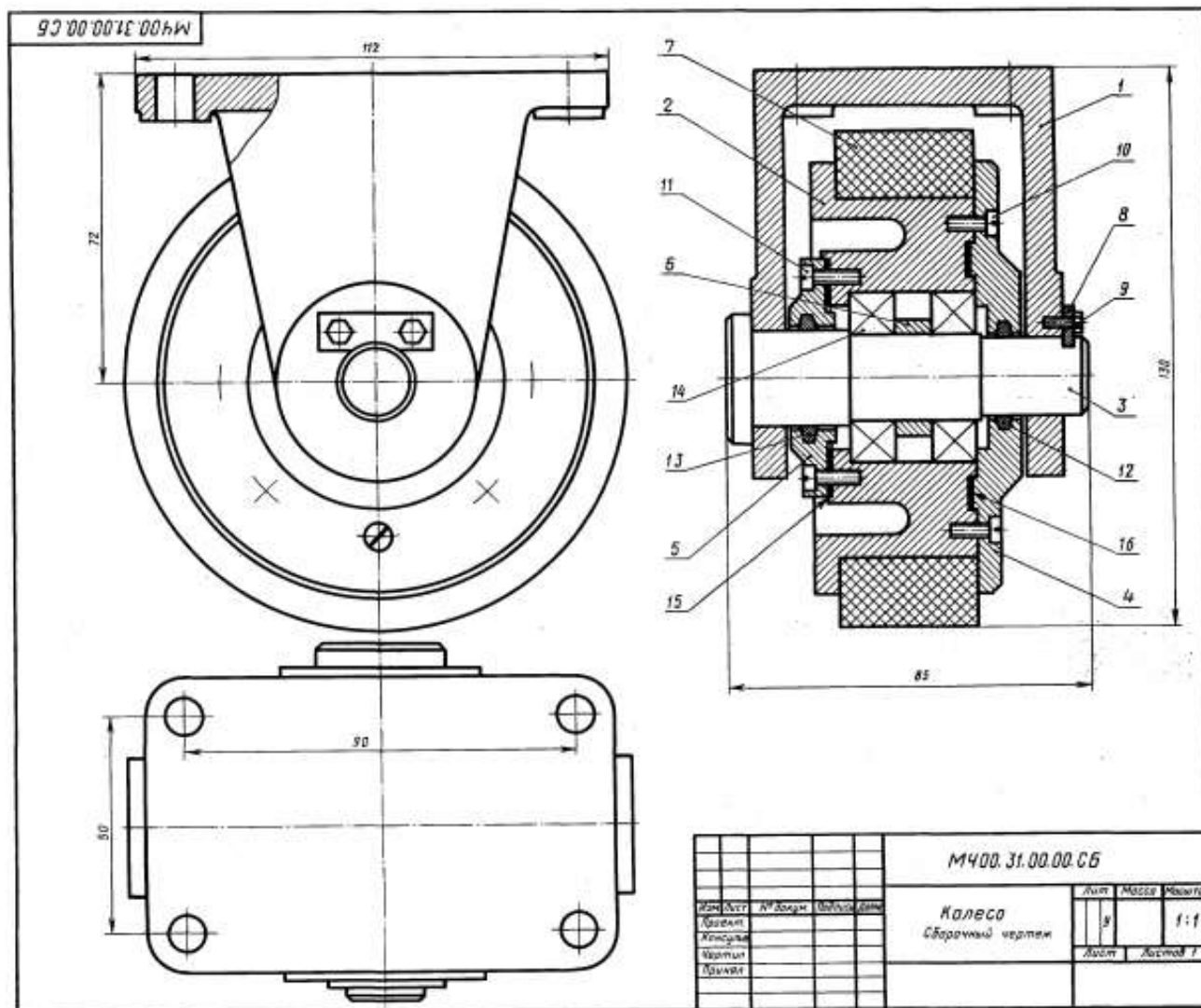
Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1 ... 7.

Материал деталей поз. 1...3 — СЧ 20 ГОСТ 1412-79,
деталей поз. 5, 6 — Сталь 45 ГОСТ 1050-74,
детали поз. 4 — Вр03Ц12С5 ГОСТ 613-79.

Отвѣтьте на вопросы:

1. Имеется ли на данном чертеже изображение сечения?
2. На каких изображениях видна деталь поз. 3?
3. Покажите контур детали поз. 5.



1-е издание

31. КО/РЕСО

Формат	Лист	Пл.	Обозначение	Наименование	Кол.	Полнота
A2			М400.31.00.00.СБ	Документация Сборочный чертёж		
A3	1		М400.31.00.01	Кронштейн	1	
A3	2		М400.31.00.02	Корпус	1	
A4	3		М400.31.00.03	Ось	1	
A4	4		М400.31.00.04	Крышка	1	
A4	5		М400.31.00.05	Крышка	1	
A4	6		М400.31.00.06	Втулка	1	
A4	7		М400.31.00.07	Бандаж	1	
A4	8		М400.31.00.08	Планка	1	
	9			Стандартные изделия	2	
	10			Болт М4Х12.56		
	11			ГОСТ 7798-70	8	
	12			Винт А.М5Х12.56		
	13			ГОСТ 1491-80	6	
	14			Винт А.М5Х16.56		
	15			ГОСТ 1491-80	1	
	16			Кольцо СГ 28.17.5	1	
				ГОСТ 6418-81	1	
				Кольцо СГ 32.21.5	1	
				ГОСТ 6418-81	206	
				Шарикоподшипник 206	2	
				ГОСТ 8336-75		
	15			Материалы	1	
	16			Картон А 1		
				ГОСТ 6659-83	1	
				Картон А 1		
				ГОСТ 6659-83		

Колесо используется в тележке, предназначенной для транспортировки заготовок и готовых изделий в механическом цехе.

В двух отверстиях кронштейна крепится ось поз. 3. В корпусе поз. 2 запрессованы два шарикоподшипника поз. 14, которые зажимаются крышкой поз. 4 и распорной втулкой поз. 6. В крышках поз. 4, 5 имеются пыльники под уплотнительные кольца поз. 12, 13, которые препятствуют попаданию пыли в подшипники. На цилиндрическую поверхность корпуса натянут бандаж поз. 7, который прижимается крышкой поз. 4. Колесо крепится к основанию тележки четырьмя болтами.

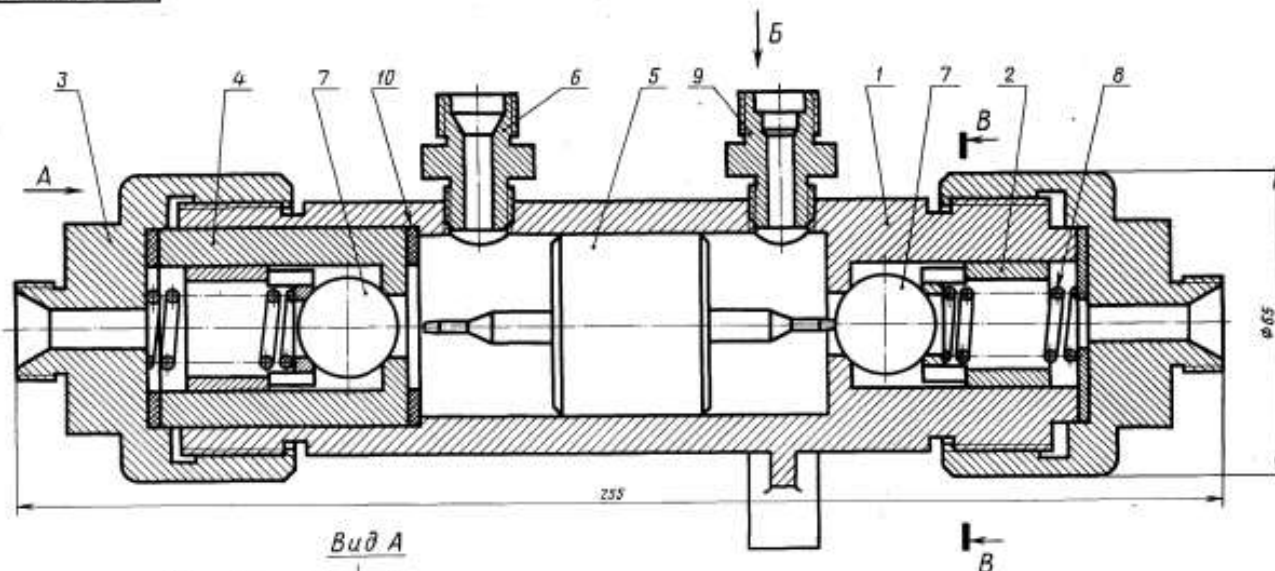
Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1 ... 6, 8.
Материал деталей поз. 1, 2, 6, 8 — Ст 5 ГОСТ 380-71, деталей поз. 4, 5 — СЧ 15 ГОСТ 1412-79, детали поз. 3 — Сталь 45 ГОСТ 1050-74, детали поз. 7 — резина.

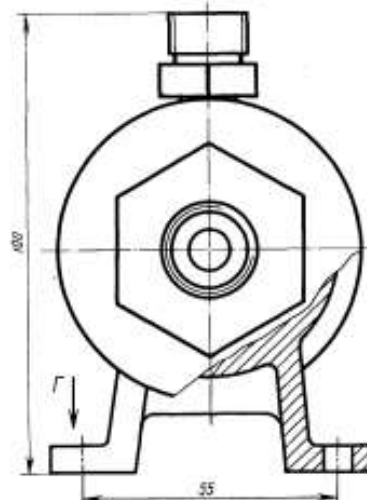
Ответьте на вопросы:

1. Сколько отверстий под винты имеет деталь поз. 2?
2. На каких изображениях видна деталь поз. 2?
3. Какое назначение имеет деталь поз. 8?

М400.33.00.00.СБ



Вид Г



Вид А

Вид Б



В-В

				М400.33.00.00.СБ			
				Гидрозамок			
				Сборочный чертеж			
Исполн.	Провер.	Утвержд.	Подпись	Лист	Масштаб	Материал	
Датум	Масштаб	Материал					
Исполн.	Провер.	Утвержд.	Подпись	Лист	Масштаб	Материал	
Датум	Масштаб	Материал					

33. ГИДРОЗАМОК

1-й детализация

Экз.	Воз.	Пл.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
A2			М400.33.00.00.СБ	Документация		
				Сборочный чертеж		
				Детали		
A3	1		М400.33.00.01	Корпус	1	
A4	2		М400.33.00.02	Седло	2	
A3	3		М400.33.00.03	Штуцер	2	
A4	4		М400.33.00.04	Цилиндр	1	
A4	5		М400.33.00.05	Золотник	1	
A4	6		М400.33.00.06	Штуцер	1	
A4	7		М400.33.00.07	Клапан	2	
A4	8		М400.33.00.08	Пружина	2	
A4	9		М400.33.00.09	Штуцер	1	
				Материалы		
				Кома 3 ГОСТ 20836—75	3	
			10			

Гидрозамок представляет собой гидравлический управляемый обратный клапан, применяемый для заправки рабочих полостей гидроцилиндров.

Принцип работы гидрозамка следующий. Предположим, что правая магистраль гидрозамка связана с рабочей (поршневой) полостью гидроцилиндра, а левая — со штоковой полостью гидроцилиндра. Тогда масло под давлением, идущее в поршневую полость через канал штуцера поз. 9, сместит в корпусе поз. 1 золотник поз. 5 влево и откроет левый обратный клапан поз. 7, через который масло из штоковой полости гидроцилиндра будет выходить через штуцер поз. 6 на слив. Одновременно открывается правый обратный клапан поз. 7, и масло через него поступает в поршневую полость гидроцилиндра. При прекращении доступа жидкости в гидрозамок золотник возвратится в нейтральное положение и оба обратных клапана под действием пружины поз. 8 и давления масла со стороны поршневой и штоковой полостей гидроцилиндра закроются, фиксируя поршень гидроцилиндра в заданном положении.

Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1... 6.
Материал деталей поз. 1, 3, 7 — Сталь 35
ГОСТ 1050—74, деталей поз. 2, 4, 5, 9 — Бр03Ц12С5
ГОСТ 613—79, детали поз. 8 — Сталь 65Г
ГОСТ 1050—74.

Ответьте на вопросы:

1. Назовите все детали, изображенные на виде А.
2. Покажите контур детали поз. 2 на разрезе В—В.
3. Видна ли на виде Б деталь поз. 5?

3-е десятирование
34. АМОРТИЗАТОР РОЛИКОВЫЙ

Вариант	Задач	Реш.	Обозначение	Наименование	Кл.	Примечание
A2			M400.34.00.00.CB	Документация		
				Сборочный чертеж		
				Детали		
A3	1		M400.34.00.01	Корпус		
A3	2		M400.34.00.02	Цилиндр		
A3	3		M400.34.00.03	Столбец		
A3	4		M400.34.00.04	Шток		
A4	5		M400.34.00.05	Втулка		
A4	6		M400.34.00.06	Ролик		
A4	7		M400.34.00.07	Пружина		
A4	8		M400.34.00.08	Ось		
A4	9		M400.34.00.09	Втулка		
A4	10		M400.34.00.10	Вилка		
A4	11		M400.34.00.11	Пластина		
				Стандартные изделия		
	12		Болт М14Х16.58	ГОСТ 7796-70	2	
	13		Болт М8Х25.58	ГОСТ 7796-70	6	
	14		Винт М10Х16.58	ГОСТ 2878-84	1	
	15		Гайка М10.5	ГОСТ 5815-70	6	
	16		Гайка М24.5	ГОСТ 2826-70	2	
	17		Шпилька М10Х25.58	ГОСТ 23032-76	6	
	18		Шпилька 10Х8Х30	ГОСТ 23360-76	1	

Роликовый амортизатор служит для направления перемещаемых при прокате заготовок и поглощения ударных нагрузок.

Удар при подаче заготовки передается от ролика поз. 6 на пружину поз. 7 амортизатора через шток поз. 4. Вилка поз. 10 установлена на конце штока, который может перемещаться только в осевом направлении, для чего имеется направляющая шпонка поз. 18. Регулирование первоначальной силы нажатия пружины на ролик производится с помощью гайки поз. 16. К трущимся поверхностям деталей ролика через каналы оси поз. 8 подводится смазка.

Цилиндр поз. 2 крепится к корпусу поз. 1 шестью шпильками поз. 17 и гайками поз. 15. Шесть нижних отверстий корпуса предназначены для крепления роликового амортизатора к раме или станине агрегата.

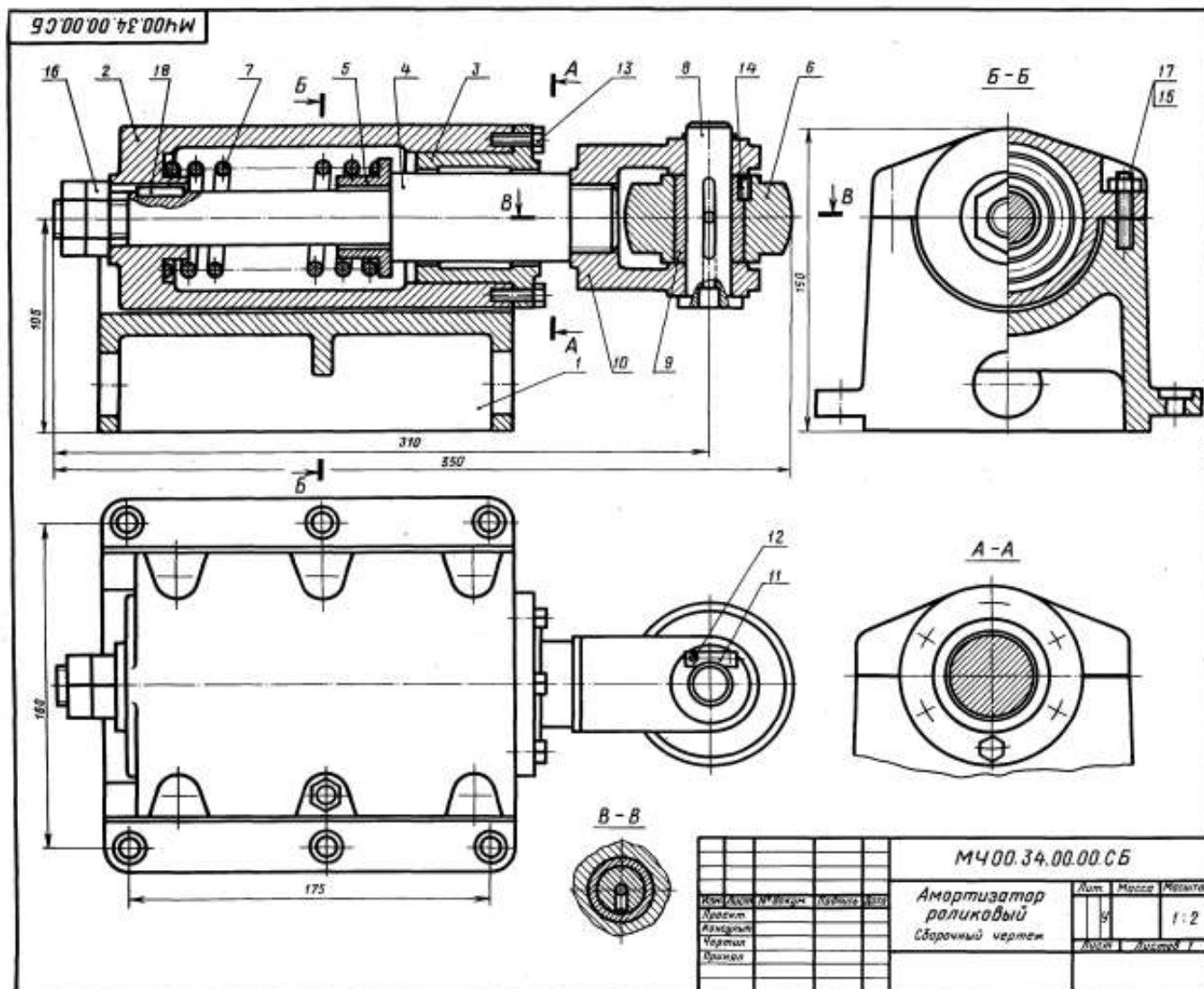
Задачи

Выполнить чертежи деталей поз. 1...4, 6...8, 10. Деталь поз. 1 или поз. 2 изобразить в аксонометрической проекции.

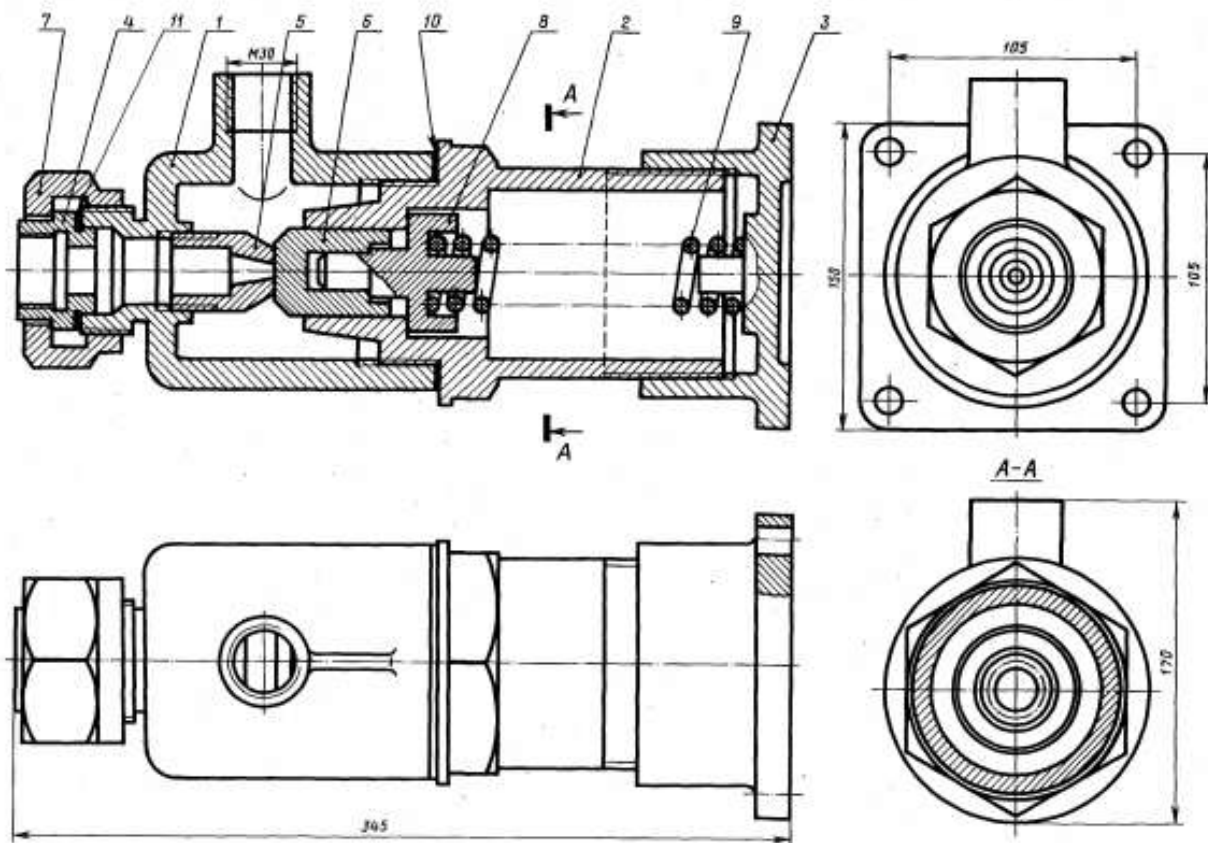
Материал деталей поз. 1...3, 6, 10 — СЧ 15 ГОСТ 1412-79, деталей поз. 4, 5, 8, 9, 11 — Сталь 20 ГОСТ 1050-74, детали поз. 7 — Сталь 65Г ГОСТ 1050-74.

Ответьте на вопросы:

1. Покажите контур детали поз. 2.
2. На каких изображениях видна деталь поз. 4?
3. Сколько отверстий под болты имеется в детали поз. 3?



М400.35.00.00.СБ



М400.35.00.00.СБ				Клапан обратный			Лист	Место	Исполн.
Сборочный чертеж				9			1:2		
							Лист	Листов	1

1-4 Детализация

25. КЛАПАН ОБРАТНЫЙ

Формат	Зона	Пл.	Обозначение	Наименование	Кол.	Статус
A2			М400.35.00.00.СБ	Документация		
				Сборочный чертеж		
				Детали		
A2	1		М400.35.00.01	Корпус	1	
A2	2		М400.35.00.02	Поршень	1	
A2	3		М400.35.00.03	Крышка	1	
A4	4		М400.35.00.04	Седло	1	
A4	5		М400.35.00.05	Кольцо	1	
A4	6		М400.35.00.06	Клапан	1	
A4	7		М400.35.00.07	Гайка	1	
A4	8		М400.35.00.08	Тарелка	1	
A4	9		М400.35.00.09	Пружина	1	
	10			Материалы		
	11			Картон А 1	1	
				ГОСТ 9347-74		
				Картон А 1	1	
				ГОСТ 9347-74		

В гидравлических системах, где необходимо свободно пропускать жидкость только в одном направлении, применяют обратные клапаны.

Клапан имеет запирающий элемент, состоящий из деталей поз. 6, 8, 9. Под действием избыточного давления жидкости, поступающей через отверстия в деталях поз. 4, 5, клапан поз. 6 отходит и пропускает жидкость в полость корпуса поз. 1 и далее в магистраль. При прекращении подачи жидкость обратно из полости корпуса поз. 1 пройти не может, так как пружина поз. 9 возвратит клапан поз. 6 в исходное положение.

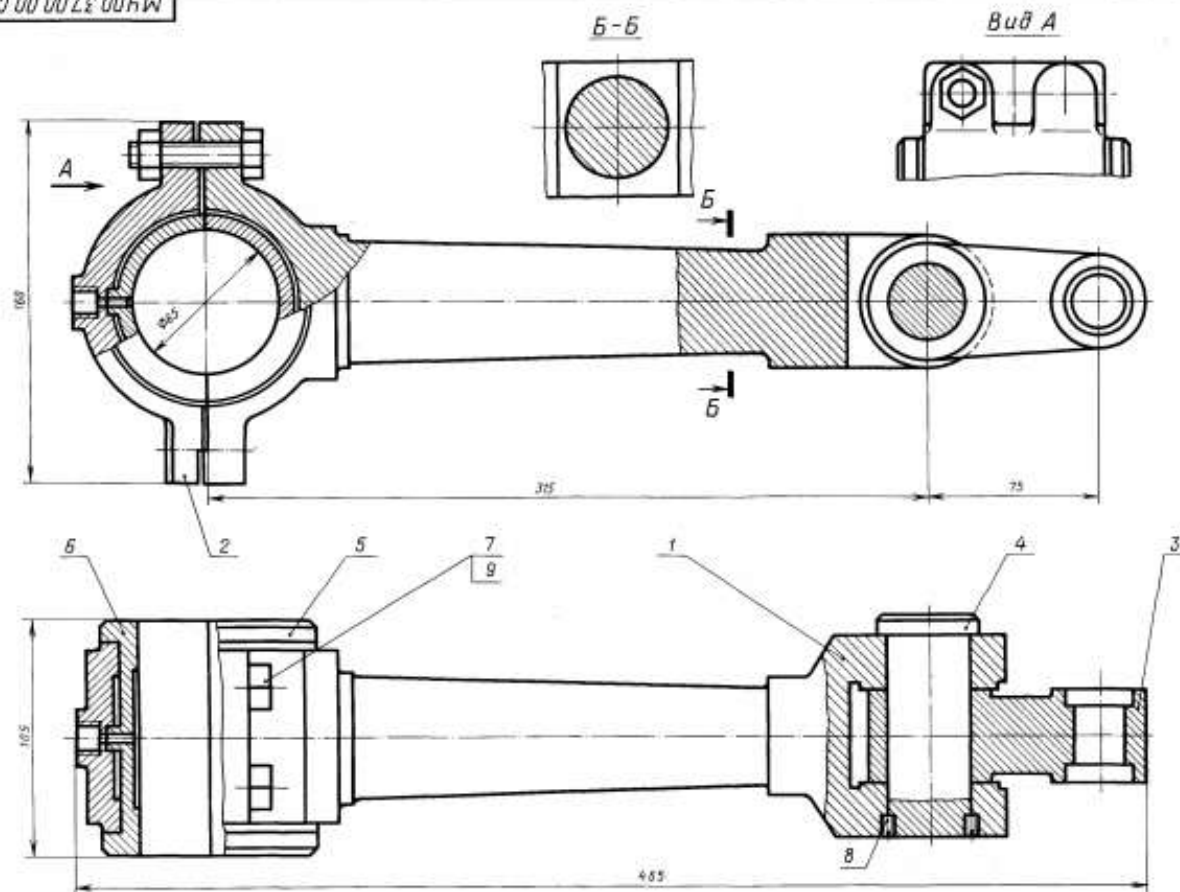
Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1...8.
Материал деталей поз. 1...3, 7 — Сталь 35 ГОСТ 1050-74, деталей поз. 4...6, 8 — Ст 5 ГОСТ 380-71, детали поз. 9 — Сталь 65Г ГОСТ 1050-74.

Ответьте на вопросы:

1. Назовите детали, которые видны в круглом отверстии на виде сверху.
2. Имеются ли на данном чертеже местные разрезы?
3. Покажите контур детали поз. 2 на разрезе А-А.

М400.37.00.00.СБ



М400.37.00.00.СБ				Тяга			
Сборочный чертеж				1:2			
Имя	Длина	МР	Видим	Длина	Масса	Материал	
Корпус							
Крышка							
Серия							
Вкладыш							
Болт							

1-е детализирование

37. ТЯГА

Формат	Диаг.	Пик.	Обозначение	Наименование	Кол.	Пик.
A2			М400.37.00.00.СБ	Документация		
				Сборочный чертеж		
				Детали		
A3	1		М400.37.00.01	Корпус	1	
A3	2		М400.37.00.02	Крышка	1	
A4	3		М400.37.00.03	Серия	1	
A4	4		М400.37.00.04	Съём	1	
A4	5		М400.37.00.05	Вкладыш	1	
A4	6		М400.37.00.06	Вкладыш	1	
				Стандартные изделия		
		7		Болт М14х60.08	4	
		8		ГОСТ 7798-70		
		9		Болт М6х8.08	2	
				ГОСТ 1477-84		
				Гайка М14.5	4	
				ГОСТ 5915-70		

Тяга является промежуточным звеном механизмов различных машин.

Тяга состоит из корпуса поз. 1 и крышки поз. 2. Для уменьшения износа поверхностей вкладышей поз. 5, 6, подвергающихся в процессе работы трению, через отверстия в крышке и вкладыше подводится густая смазка.

Серия поз. 3 может вращаться вокруг оси поз. 4, закрепленной в корпусе винтами поз. 8. Серией поз. 3 тяга соединяется с другими механизмами.

Задание

Выполнять чертежи деталей поз. 1 ... 6.
Материал деталей поз. 1 ... 3 — СЧ 15 ГОСТ 1412-79, детали поз. 4 — Сталь 20 ГОСТ 1050-74, детали поз. 5, 6 — Вр03Ц12С5 ГОСТ 613-79.

Ответьте на вопросы:

1. Какую форму имеет средняя часть корпуса поз. 1?
2. На каких изображениях видна деталь поз. 2?
3. Для какой цели предназначена канавка вкладыша поз. 6?

Долгопрудненский авиационный техникум
Электронная библиотека

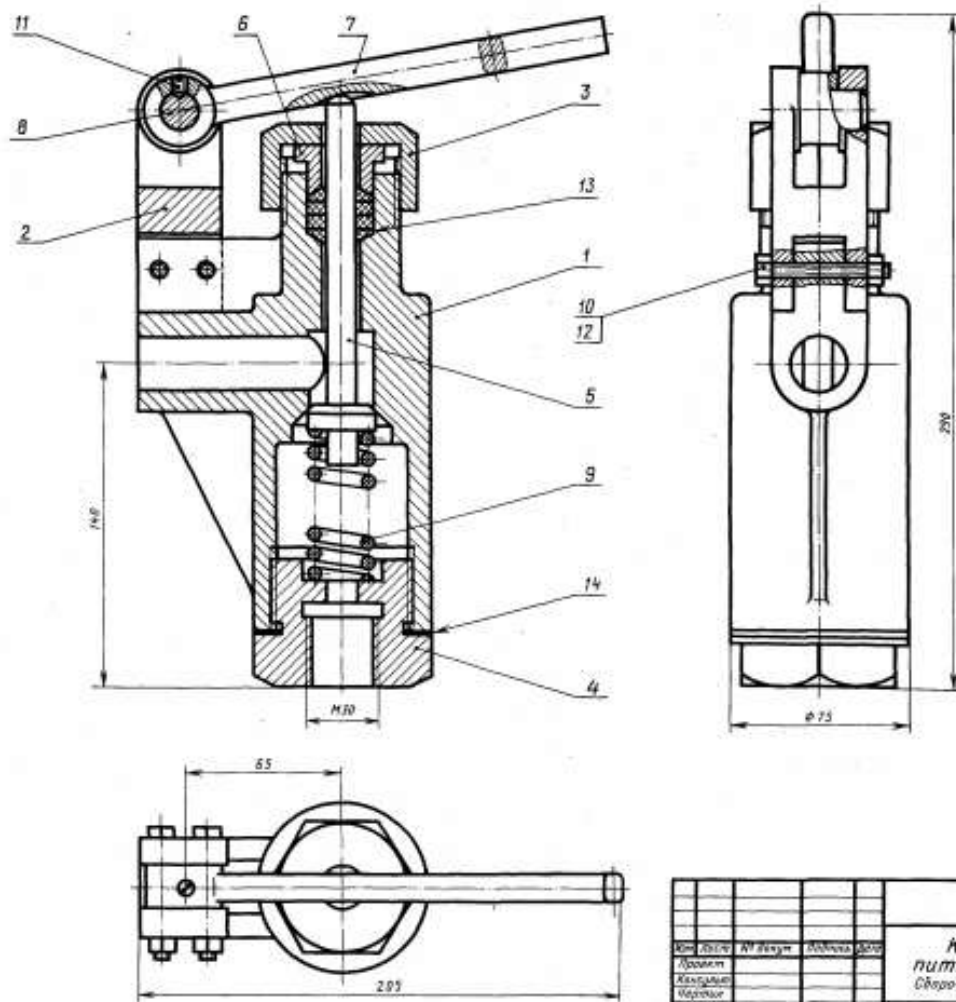


Козловский Александр Юрьевич



141702 Россия Московская обл.
г. Долгопрудный, ул. Собина, 1
Phone: 8(495)4084503 8(495)4083106
E-mail: info@longprud.ru
Site: longprud.ru

9300000 6E00Hw



М400.39.00.00.СБ				
Клапан питательный				
Сборочный чертёж				
Изм.	Лист	Всего листов	Всего листов	Всего листов
1	1	1	1	1
2	1	1	1	1
3	1	1	1	1
4	1	1	1	1
5	1	1	1	1
6	1	1	1	1
7	1	1	1	1
8	1	1	1	1
9	1	1	1	1
10	1	1	1	1
11	1	1	1	1
12	1	1	1	1
13	1	1	1	1
14	1	1	1	1

1-е детализирование

39. КЛАПАН ПИТАТЕЛЬНЫЙ

Формат	Лист	Пл.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A2			М400.39.00.00.СБ	Документация		
				Сборочный чертёж		
				Детали		
A3	1		М400.39.00.01	Корпус	1	
A4	2		М400.39.00.02	Вилка	1	
A4	3		М400.39.00.03	Гайка	1	
A3	4		М400.39.00.04	Пробка	1	
A4	5		М400.39.00.05	Клапан	1	
A4	6		М400.39.00.06	Втулка	1	
A4	7		М400.39.00.07	Рычаг	1	
A4	8		М400.39.00.08	Ось	1	
A4	9		М400.39.00.09	Пружина	1	
				Стандартные изделия		
	10			Болт М4Х60.56	2	
	11			Болт М6Х14.56	1	
	12			ГОСТ 1476-84	2	
	13			ГОСТ 9915-70	4	
	14			Кольцо СГ 23-14.5	1	
				ГОСТ 6418-81		
				Материалы		
				Карбон В 3	1	
				ГОСТ 6609-83		

Клапан предназначен для свободного периодического пропуска воды в одном направлении. Для этого нажимают рычаг поз. 7, который поворачивается вокруг оси поз. 8. Вследствие этого коническая поверхность клапана поз. 5, плотно притертая к коническому гнезду корпуса поз. 1, отойдет от гнезда вниз и откроет проход для воды. Пружина поз. 9 при этом будет сжиматься. После снятия усилия с рычага пружина разожмется и клапан закроет отверстие. В месте выхода клапана из корпуса предусмотрено сальниковое уплотнение из колец поз. 13. Кольца поджимаются втулкой поз. 6 и гайкой поз. 3.

Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1 ... 5, 7, 9.
Материалы деталей поз. 1 ... 4 — Сталь 15
ГОСТ 1050-74, детали поз. 5 ... 8 — Ст 5
ГОСТ 380-71, детали поз. 9 — Сталь 65Г ГОСТ 1050-74.

Ответьте на вопросы:

- Видны ли детали поз. 5 и поз. 7 на виде слева?
- Покажите на данном чертеже местные разрезы.
- Покажите контур детали поз. 2 на виде слева.

40. РОЛИК НАТЯЖНОЙ

Формы	Лист	Пл.	Обозначение	Наименование	Кол.	Поме- щен
А3			М400.40.00.00.СБ	Документация Сборочный чертеж		
				Детали		
А3	1		М400.40.00.01	Рамка	1	
А4	2		М400.40.00.02	Ролик	1	
А5	3		М400.40.00.03	Ползуны	1	
А4	4		М400.40.00.04	Крышка	1	
А4	5		М400.40.00.05	Крышка	1	
А4	6		М400.40.00.06	Втулка	1	
А4	7		М400.40.00.07	Гайка	1	
А4	8		М400.40.00.08	Крышка	1	
А4	9		М400.40.00.09	Винт	1	
А4	10		М400.40.00.10	Пружина	1	
				Стандартные изделия		
	11		Болт М14Х40,58		6	
	12		ГОСТ 7796—70		12	
	13		Болт М16Х45,58		12	
	14		ГОСТ 7796—70		1	
	15		Кольцо СГ 88-88-7		1	
	16		ГОСТ 6418—81		2	
	17		Шарикоподшипник 208		2	
	18		ГОСТ 4338—75			

Натяжной ролик предназначен для натяжения ремней в клиноременных передачах.

Основанием ролика служит рама поз. 1, закрепленная 12 болтами на месте установки. На цилиндрическую часть ползуна поз. 3 устанавливаются два шарикоподшипника поз. 14, на которых свободно вращается ролик поз. 2. Перемещение ползуна в направляющих пазах рамы осуществляется при помощи винта поз. 9. При вращении винта гайка поз. 7 перемещается и через пружину поз. 10 воздействует на ползун.

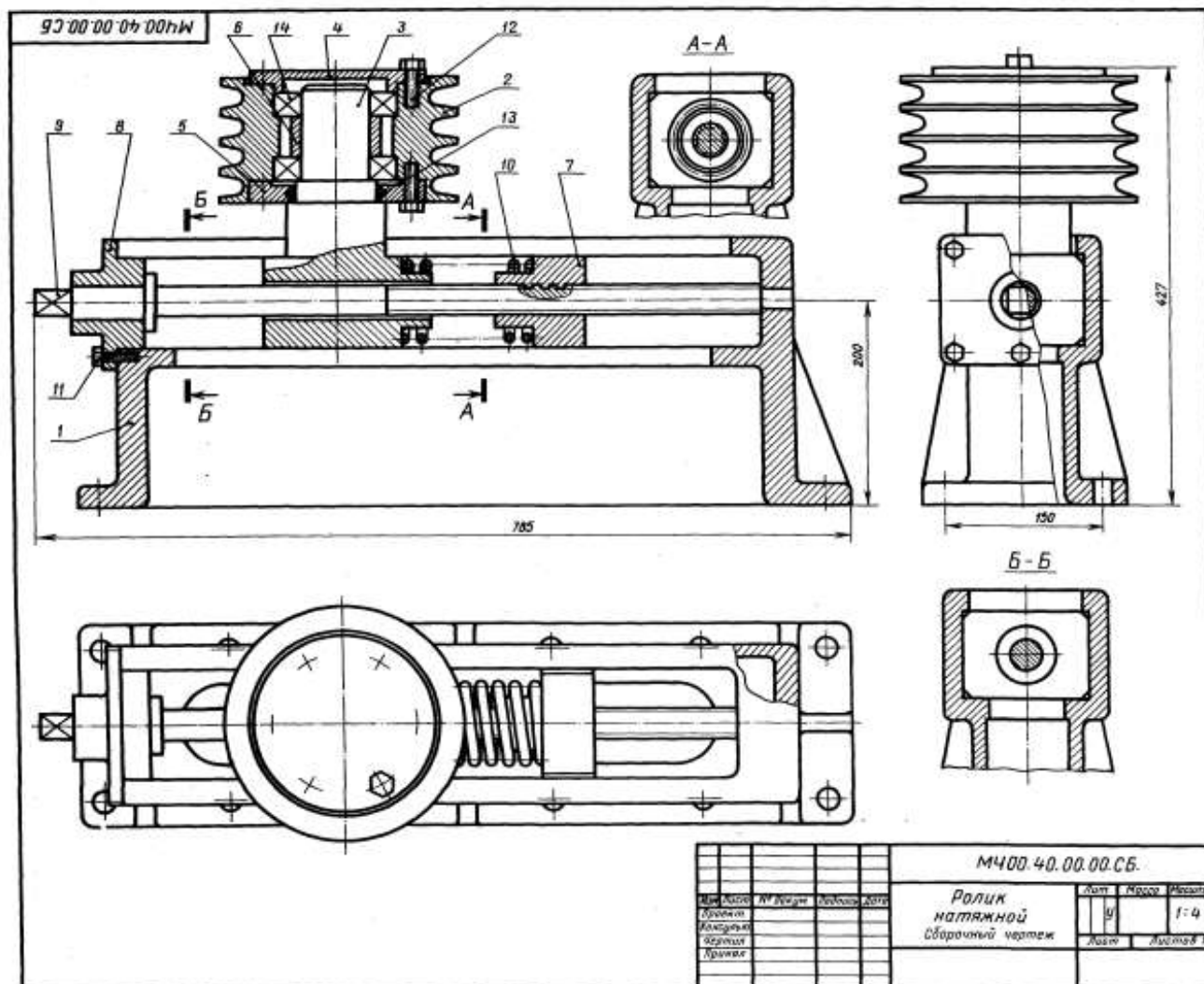
Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1 ... 3, 5, 7 ... 10. Деталь поз. 1 или поз. 3 изобразить в аксонометрической проекции.

Материал детали поз. 1 — СЧ 15 ГОСТ 1412—79, деталей поз. 2 ... 5, 7, 8 — Сталь 20 ГОСТ 1050—74, деталей поз. 6, 9 — Ст 5 ГОСТ 380—71, детали поз. 10 — Сталь 65Г ГОСТ 1050—74.

Ответьте на вопросы:

1. Назовите все детали, которые видны на разрезах А-А и Б-Б.
2. Покажите контур детали поз. 3.
3. Сколько отверстий в детали поз. 8?



49. ЗАЖИМ

1-е Издание

Код	Лист	Тит.	Обозначение	Наименование	Кол.	Стр.
A2			M400.49.00.00.C6	Документация		
				Сборочный чертеж		
				Детали		
A3	1		M400.49.00.01	Корпус	1	1
A3	2		M400.49.00.02	Губка	1	1
A3	3		M400.49.00.03	Винт	1	1
A4	4		M400.49.00.04	Направляющая	1	1
A4	5		M400.49.00.05	Транверс	1	1
A4	6		M400.49.00.06	Рукоятка	1	1
A4	7		M400.49.00.07	Кольцо	1	1
				Стандартные изделия		
	8			Болт М16х100.58	2	
	9			ГОСТ 7805—70	2	
	10			Винт А.М10х25.58	2	
	11			ГОСТ 1401—80	2	
	12			Гайка М16.5	2	
				ГОСТ 5015—70	2	
				Гайка М20.5	2	
				ГОСТ 5015—70	2	
				Шайба 20.01.016	2	
				ГОСТ 6668—78		

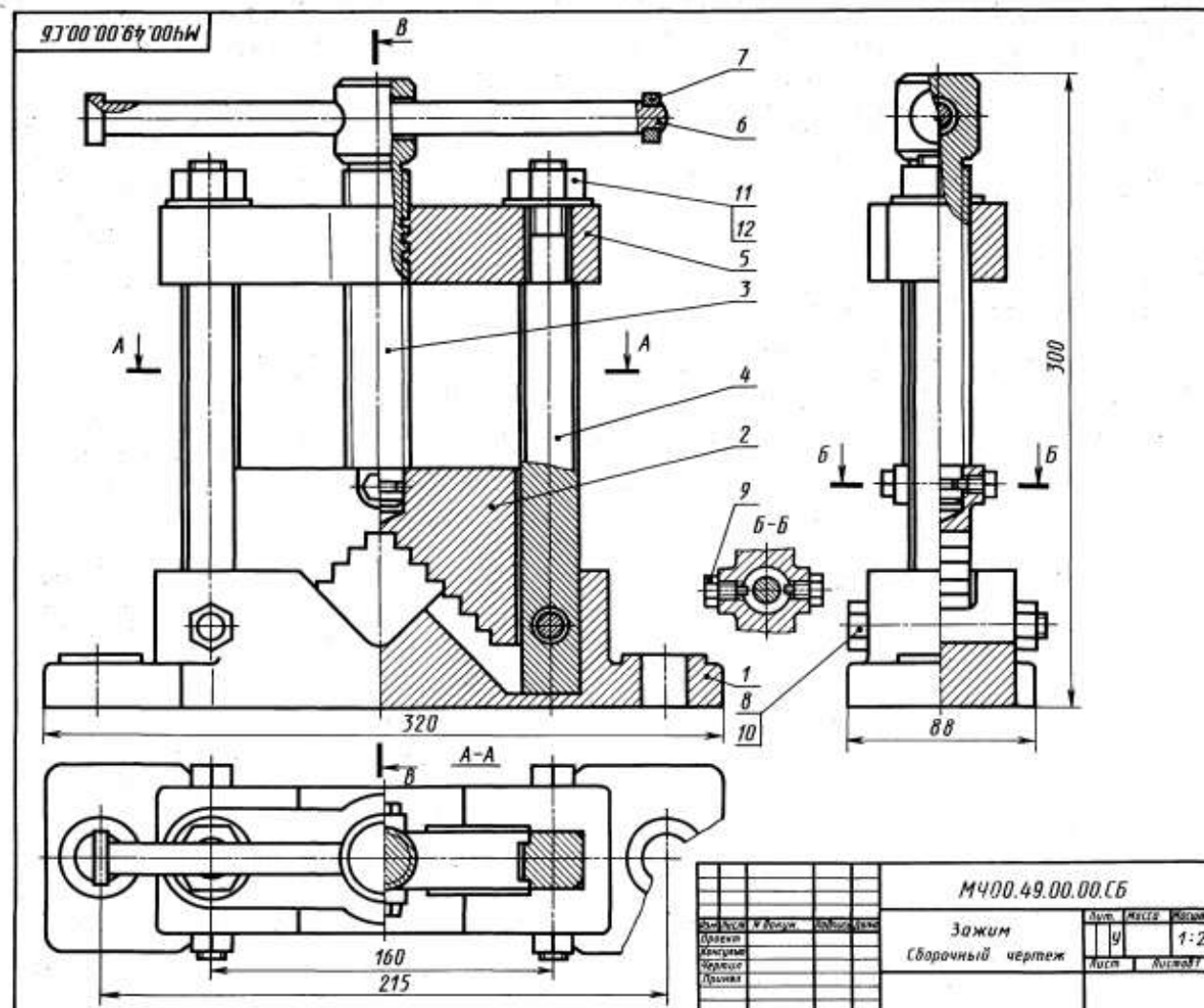
Зажим применяется для закрепления труб при нарезании на них резьбы. Корпус поз. 1 привертывается двумя болтами к раме станка. Губку поз. 2 винтом поз. 3 можно перемещать по направляющей поз. 4, сближая или удаляя ее от корпуса. Губка имеет рифление, которое обеспечивает надежное удержание трубы. Для перемещения губки вращают рукоятку поз. 6. Винты поз. 9 соединяют губку с винтом поз. 3.

Задание

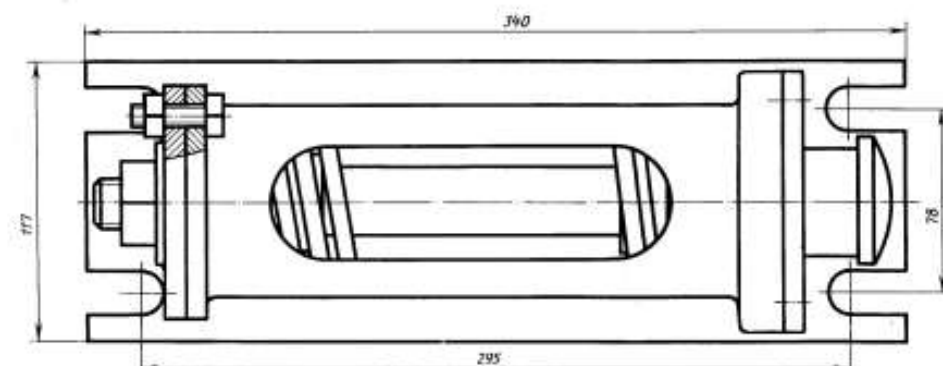
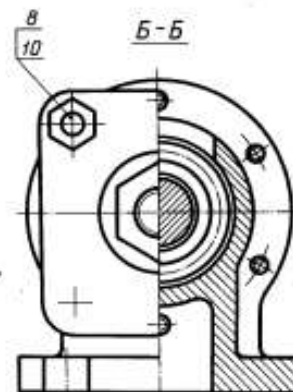
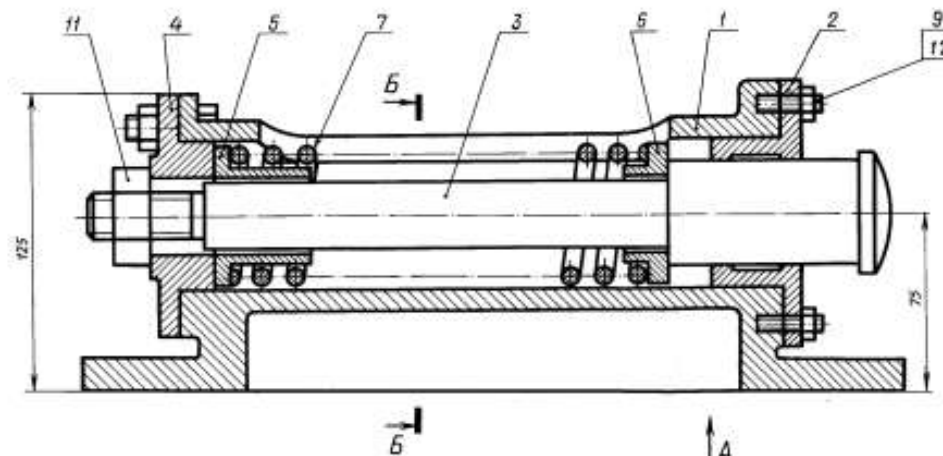
Выполнить чертежи деталей поз. 1...6.
Материал деталей поз. 1, 2 — СЧ 15 ГОСТ 1412—79, поз. 3...5 — Сталь 35 ГОСТ 1050—74, поз. 6 — Сталь 20 ГОСТ 1060—74.

Ответьте на вопросы:

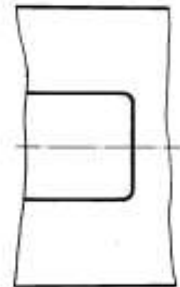
1. Имеется ли на детали поз. 5 резьба? Если имеется, то какая?
2. Укажите номера позиций стандартных деталей.
3. Покажите контур детали поз. 1.



М400.51.00.00.СБ



Вид А



М400.51.00.00.СБ				Амортизатор			
Сборочный чертеж				1:2			
Лист	у	Масса	Монтаж	Лист	у	Масса	Монтаж
Лист	у	Масса	Монтаж	Лист	у	Масса	Монтаж

1-е детализация

51. АМОРТИЗАТОР

Формат	Лист	Всего	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A2			М400.51.00.00.СБ	Сборочный чертеж		
A3	1		М400.51.00.01	Корпус	1	
A4	2		М400.51.00.02	Крышка	1	
A4	3		М400.51.00.03	Буфер	1	
A4	4		М400.51.00.04	Крышка	1	
A4	5		М400.51.00.05	Втулка	1	
A4	6		М400.51.00.06	Втулка	1	
A4	7		М400.51.00.07	Пружина	1	
				Стандартные изделия		
	8		Болт М12×40-58		4	
	9		ГОСТ 7798-70		6	
	10		Гайка М8-5		4	
	11		ГОСТ 5915-70		1	
	12		Гайка М24-5		1	
			ГОСТ 5915-70		6	
			Шпилька М8×25-58			
			ГОСТ 22034-76			

Амортизатор данной конструкции применяется в автоматических линиях при транспортировке деталей. Деталь, поступающая из загрузочного барабана, ориентируется на транспортирующем устройстве под действием толкателя, который подводит деталь до буфера поз. 3 амортизатора.

Амортизатор крепят на раме транспортирующего устройства четырьмя болтами, которые входят в пазы основания корпуса поз. 1. Пружина поз. 7 гасит ударные нагрузки, действующие на буфер. Усилие пружины регулируют гайкой поз. 11.

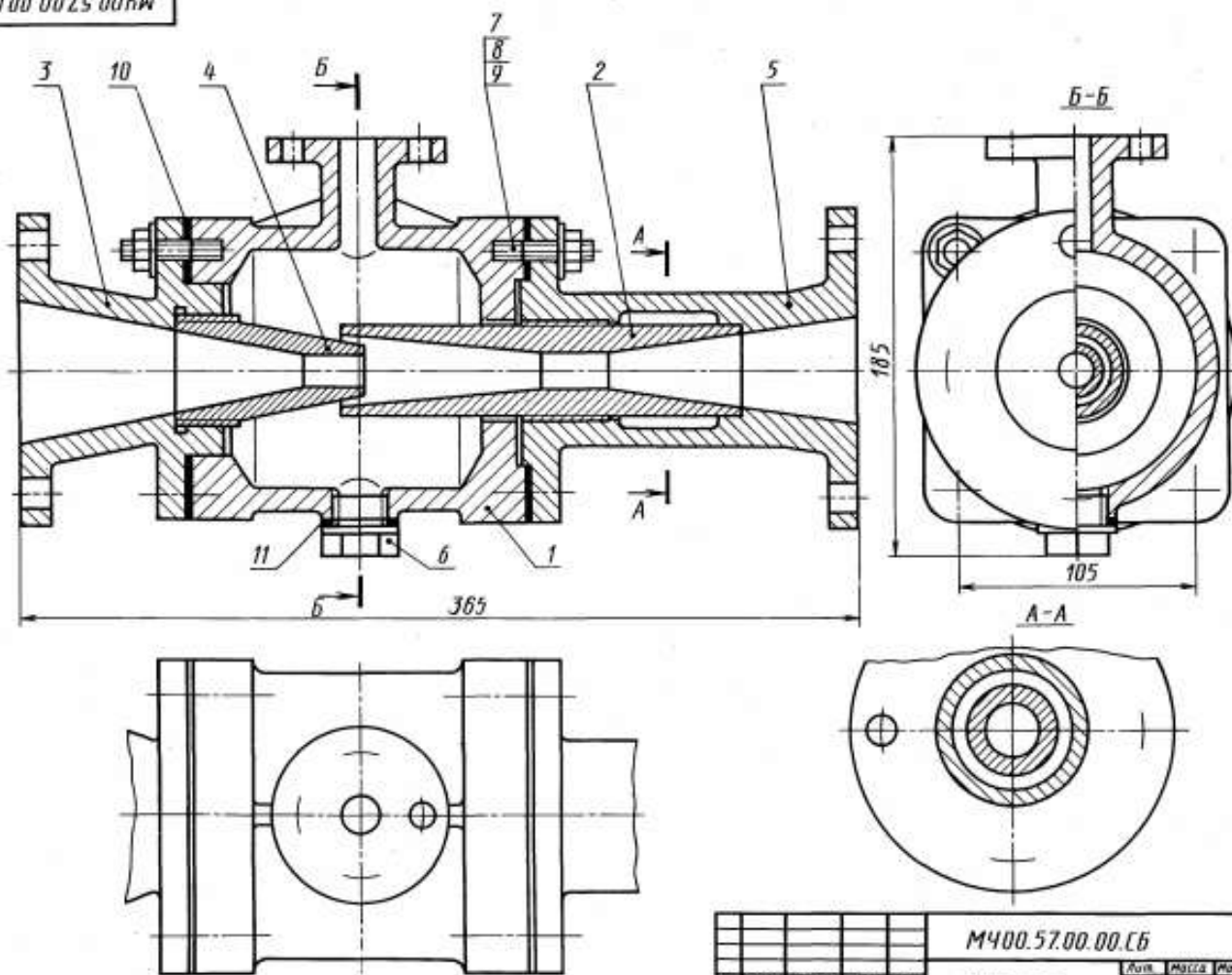
Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1...7.
Материал деталей поз. 1, 2, 4 — СЧ 15 ГОСТ 1412-79, деталей поз. 3, 5, 6 — Сталь 20 ГОСТ 1050-74, детали поз. 7 — Сталь 45 ГОСТ 1050-74.

Ответьте на вопросы:

1. Имеется ли на чертеже местный разрез?
2. Какую форму имеет деталь поз. 2, если на нее смотреть слева, и сколько она имеет отверстий?
3. Покажите контур детали поз. 3.

9300.0025.006W



М400.57.00.00.СБ					Эжектор		
Сборочный чертеж					Лист	Масштаб	1:2
					Лист	Масштаб	1:2
					Лист	Масштаб	1:2
					Лист	Масштаб	1:2
					Лист	Масштаб	1:2
					Лист	Масштаб	1:2
					Лист	Масштаб	1:2
					Лист	Масштаб	1:2
					Лист	Масштаб	1:2

1-я доработка

57. ЭЖЕКТОР

Формат	Зона	Пол	Обозначение	Наименование	Кол.	Полн.
A2			М400.57.00.00.СБ	Документация		
				Сборочный чертеж		
				Детали		
A3	1		М400.57.00.01	Корпус	1	
A3	2		М400.57.00.02	Диффузор	1	
A3	3		М400.57.00.03	Патрубок впуска	1	
A4	4		М400.57.00.04	Сопло	1	
A3	5		М400.57.00.05	Патрубок выпуска	1	
A4	6		М400.57.00.06	Пробка М40	1	
				Стандартные изделия		
	7			Гайка М12.5	8	
	8			ГОСТ 5915-76	8	
	9			Шайба 12.01.016	8	
				ГОСТ 6804-78	8	
				Шпилька М10х30.58	8	
				ГОСТ 22034-78		
				Материалы		
	10			Картон Б 2	2	
	11			ГОСТ 9347-74		
				Картон А 1	1	
				ГОСТ 9347-74		

Эжектор представляет собой насос для откачивания воздуха или воды. Принцип его работы основан на использовании всасывающего действия струи пара.

Пар из парового котла поступает в патрубок 3 и сопло 4. При выходе из сопла 4 с большой скоростью пар попадает в камеру смешения корпуса 1 и создает в ней разрежение, чем вызывается поступление в камеру, по верхнему патрубку корпуса 1, перемещаемой жидкости. Пар, увлекаемая перемещаемую жидкость, устремляется вместе с ней в диффузор 2, где смесь уменьшает свою скорость и повышает давление, обеспечивая подачу жидкости по назначению и поддержание разрежения в камере смешения.

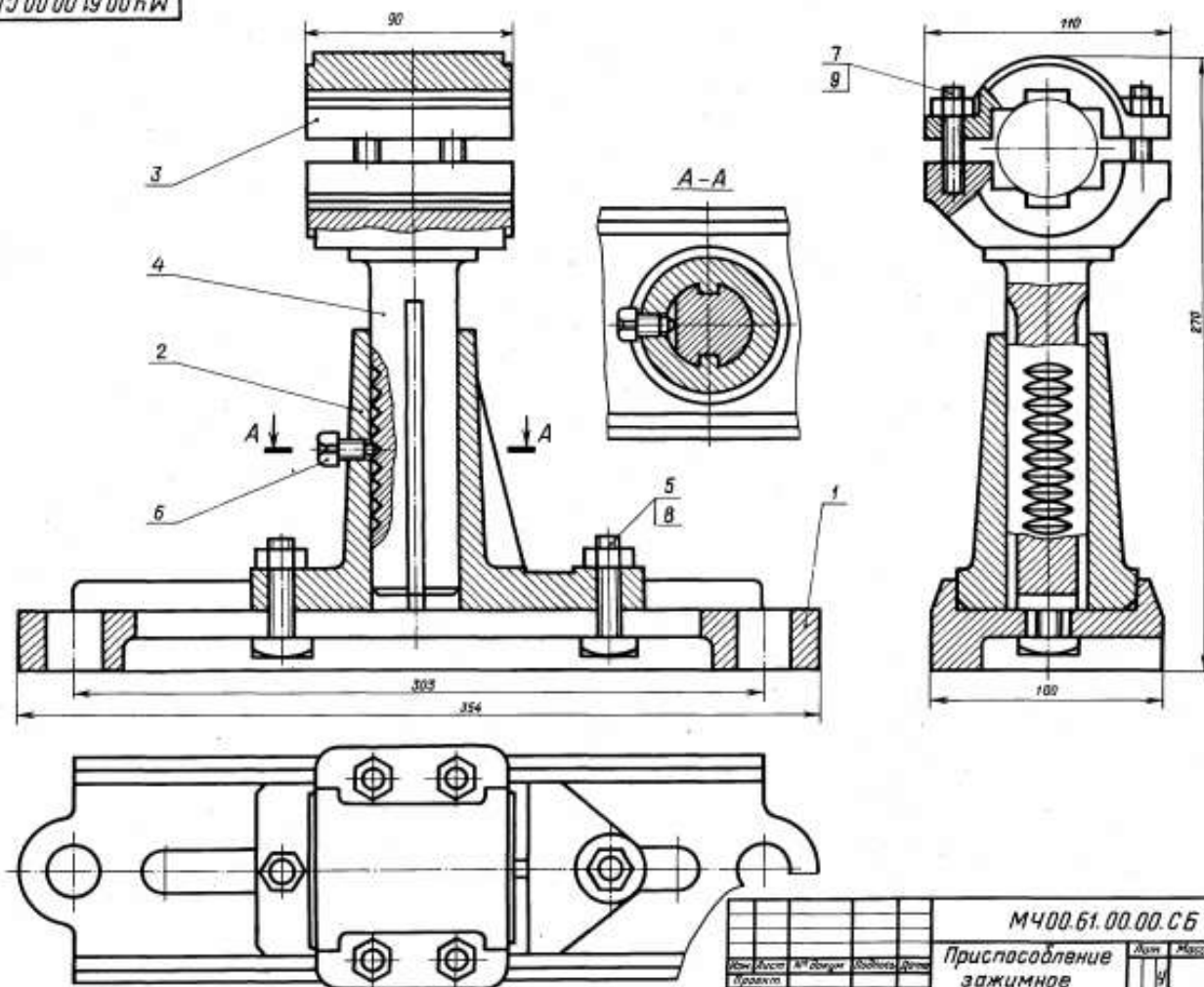
Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1 ... 6.
Материал деталей поз. 1 ... 5 — Ст 15 ГОСТ 1412-79,
детали поз. 6 — Ст 6 ГОСТ 380-71.

Ответьте на вопросы:

1. Назовите детали, показанные на разрезе А—А.
2. Имеются ли на данном чертеже сечения?
3. Покажите контур детали поз. 5.

9300001900hW



М400.61.00.00.СБ			
Приспособление зажимное			
Сборочный чертеж			
Лист	9	Масштаб	1:2
Листов	1	Листов	1

1-я детальная

61. ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ЗАЖИМНОЕ

Формат	Знак	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A2			М400.61.00.00.СБ	Документация		
				Сборочный чертеж		
				Детали		
A3	1		М400.61.00.01	Плита	1	
A3	2		М400.61.00.02	Стойка	1	
A3	3		М400.61.00.03	Крышка	1	
A3	4		М400.61.00.04	Опора	1	
A4	5		М400.61.00.05	Болт М14	2	
				Стандартные изделия		
	6			Болт М12х25.58	1	
	7			ГОСТ 1482-84		
	8			Гайка М12.5	4	
	9			ГОСТ 5915-70		
				Гайка М14.5	2	
				ГОСТ 5915-70		
				Шпилька М12х40.58	4	
				ГОСТ 22034-76		

Данное зажимное приспособление используется при резании длинных труб и прутков разных диаметров.

Стойку поз. 2 устанавливают на плите поз. 1. Плату крепят двумя болтами к раме (рама на чертеже не показана). Высоту положения трубы или прутка относительно плиты регулируют опорой поз. 4, которую фиксируют винтом поз. 6. Разрезаемый пруток или трубу устанавливают между опорным элементом детали поз. 4 и крышкой поз. 3 и закрепляют шпильками поз. 9 и гайками поз. 7.

Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1 ... 5.

Материал деталей поз. 1 ... 4 — СЧ 20 ГОСТ 1412-79, детали поз. 5 — Сталь 20 ГОСТ 1050-74.

Ответьте на вопросы:

1. Покажите контур детали поз. 2 на всех изображениях.
2. Назовите все детали, изображенные на разрезе А-А.
3. Сколько шлицевых канавок на детали поз. 4?



				М400.63.00.00.СБ			
				Клапан предохранительный Сварочный чертеж			
				Лист	Масса	Масштаб	
				4		1:2	
				Лист		Листов	

1-е детализированные

43. КЛАПАН ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ

Предохранительный клапан служит для ограничения давления в водной магистрали. Если давление в магистрали повышается, то клапан поз. 3, сжимая пружину поз. 4, открывает отверстие стакана поз. 2. В зазор, образовавшийся между клапаном и седлом стакана, будет поступать вода до тех пор, пока давление в магистрали не упадет до нормального. Излишек воды уходит через отверстие, находящееся в задней стенке стакана. При нормальном давлении пружина поз. 4 возвращает клапан в прежнее положение.

Ответьте на вопросы:

1. Сколько деталей изображено на разрезах А—А и Б—Б?
2. Какое назначение имеет винт поз. 7?
3. Покажите отверстие, через которое при повышенном давлении уходит вода.

Technical drawing of a mechanical part (Fig. 1.10) showing a cross-section and three views. The cross-section shows a central shaft with a key, surrounded by a housing. Dimensions include M45x2, M52x2, 160, 75, 130, 100, 225, and 6. The cross-section is labeled A-A and B-B.

				М400.65.00.00.СБ			
				Клапан предохранительный Сварочный чертёж			
				Борис	Маслов	Иванов	1:2
				Лист	Всего	Листов	

88. КЛАПАН ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ

Формат	Зона	Пол.	Обозначение	Наименование	Код.	Примеч.
A3			M400.65.00.00.CB	Документация Сборочный чертеж		
				Детали		
A3	1		M400.65.00.01	Корпус	1	
A4	2		M400.65.00.02	Штуцер	2	
A4	3		M400.65.00.03	Кляпан	3	
A4	4		M400.65.00.04	Кляпан	4	
A4	5		M400.65.00.05	Пружина	5	
A4	6		M400.65.00.06	Пробка	6	
				Материалы		
	7			Кож. 3	7	
	8			ГОСТ 20836-75 Кож. 3 ГОСТ 20836-75	8	

При повышении давления больше нормы жидкость или пар давят на клапан поз. 4, который, сжимая пружину поз. 5, перемещается влево. При этом жидкость или пар выходит через четыре отверстия клапана поз. 4 и через отверстие корпуса поз. 1. При понижении давления пружина поз. 5 перемещает клапан поз. 4 в исходное положение.

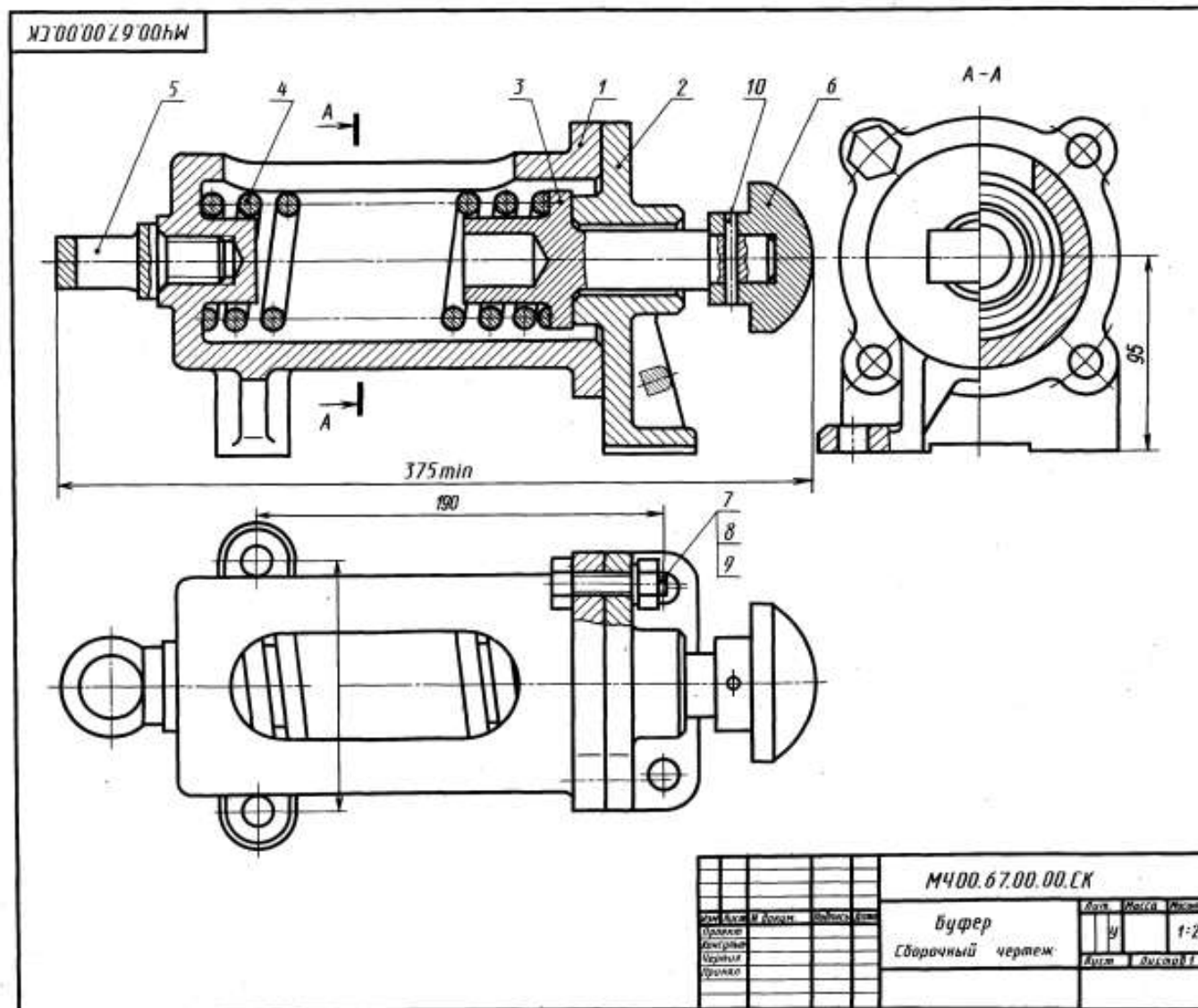
Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1 ... 4, 6.
Материал детали поз. 1 — СЧ 15 ГОСТ 1412—79,
деталей поз. 2, 3, 4 — ВрО3Ц12С5 ГОСТ 613—79, детали
поз. 5 — Сталь 65Г ГОСТ 1050—74.

Ответа на въпроси:

1. Покажите деталь поз. 2 на виде слева.
2. Можно ли назвать изображение А—А сечением?
3. Сколько сквозных отверстий в детали поз. 4?

87. БУФЕР



Формат	Лист	Кол.	Обозначение	Наименование	Кол.	Пункт
A2			M400.67.00.00.CB	Документация		
				Сборочный чертеж		
				Детали		
A3	1		M400.67.00.01	Корпус	1	
A3	2		M400.67.00.02	Стойка	1	
A4	3		M400.67.00.03	Упор	1	
A4	4		M400.67.00.04	Пружина	1	
A4	5		M400.67.00.05	Резьбовой болт	1	
A4	6		M400.67.00.06	Буфер	1	
				Стандартные изделия		
	7		Болт М16Х45,58		4	
	8		ГОСТ 7798-70		4	
	9		ГОСТ 5915-70		4	
	10		Шайба 16 65Г 029		4	
			ГОСТ 6402-70		1	
			Шайба 8МХ60			
			ГОСТ 3128-70			

Данный буфер служит гасителем ударной нагрузки поступательно движущейся тележки грузоподъемного крана.

Буфер закреплен на раме тележки четырьмя болтами (на чертеже не показаны). В полости корпуса поз. 1 установлена пружина поз. 4. Стойка поз. 2, в которую упирается пружина, соединена с корпусом четырьмя болтами поз. 7. Внутри корпуса с левой стороны имеется выступ для центрирования пружины и отверстие с резьбой для резьбового болта поз. 5, предназначенного для захвата буфера крюком грузоподъемного крана. Удар от препятствия, встреченного тележкой, передается через буфер поз. 6 в упор поз. 3 на пружину, которая, сжимаясь, гасит удар. Пружинные шайбы поз. 9 предупреждают самоотвинчивание гайки поз. 8 при толчках и ударах.

Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1 ... 6.
Материал деталей поз. 1, 2 — СЧ 15 ГОСТ 1412-79, деталей поз. 3, 5, 6 — Сталь 30 ГОСТ 1050-74, детали поз. 4 — Сталь 65Г ГОСТ 1050-74.

Ответьте на вопросы

1. Назовите все детали на виде сверху.
2. Покажите контур детали поз. 2 на виде сверху.
3. На каком изображении показано сечение?



The Development

89. ЗАЖИМНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ

Приспособление применяется для зажима обрабатываемых деталей на фрезерных станках.

Корпус поз. 1 привертывают к станку четырьмя болтами (на чертеже не показаны). В паз корпуса вставляют вкладыш поз. 4, в котором вращается винт поз. 2, имеющий правую и левую прямоугольную резьбу. Для перемещения кулачков поз. 3 и поз. 6 нужно ключом вращать винт поз. 2. После того как кулачки зажмут обрабатываемую деталь, ключом затягивают гайку поз. 10. Левая стенка паз шпильки поз. 7 прижимает кулачков поз. 3 (см. вариант А—4).

Ответьте на вопросы:

1. Сколько отверстий с резьбой в детали поз. 1?
2. Какое назначение имеет винт поз. 8?
3. Покажите контур детали поз. 3.

Долгопрудненский филиал техникума
Земельно-строительная библиотека

Колупаев Александр Юрьевич



78. КЛАПАН ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ

Формат	Дата	Изм.	Обозначение	Наименование	Кол.	Группа
А3			МЧ00.70.00.00.СБ	Документация Сборочный чертеж		
А3				Детали		
А3	1		МЧ00.70.00.01	Корпус	1	
А4	2		МЧ00.70.00.02	Крышка	1	
А4	3		МЧ00.70.00.03	Стакан	1	
А4	4		МЧ00.70.00.04	Кольцо	1	
А4	5		МЧ00.70.00.05	Кольцо	1	
А4	6		МЧ00.70.00.06	Пружина	1	
				Стандартные изделия		
	7			Болт М14Х80-58 ГОСТ 7798-70	4	
	8			Болт А.М8Х25-58 ГОСТ 1491-80	4	
	9			Гайка М14-5 ГОСТ 5915-70	4	
	10			Шайба 14.01.019 ГОСТ 11371-78	4	
				Материалы		
	11			Картон А1 ГОСТ 9347-74		

Данный предохранительный клапан является составной частью устройства поворота и возврата плиты формовочной машины.

Сжатый воздух давит на левый торец клапана поз. 4, прижимая его правым коническим концом к конусной расточке внутри корпуса поз. 1. В таком положении клапан закрыт. Далее воздух давит на торец стакана поз. 3, заставляя его двигаться вправо и сжимать пружину поз. 6. В результате открывается проход для воздуха, который через окна внутри стенок клапана и нижнее отверстие корпуса поступает в баллон (на чертеже не показан), приводя в движение плиту формовочной машины. При возврате плиты в исходное положение клапан открывается под давлением воздуха, поступающего из баллона по нижнему отверстию корпуса, и выходит в атмосферу через правое отверстие. Стакан при этом перемещается влево до упора в кольцо поз. 5.

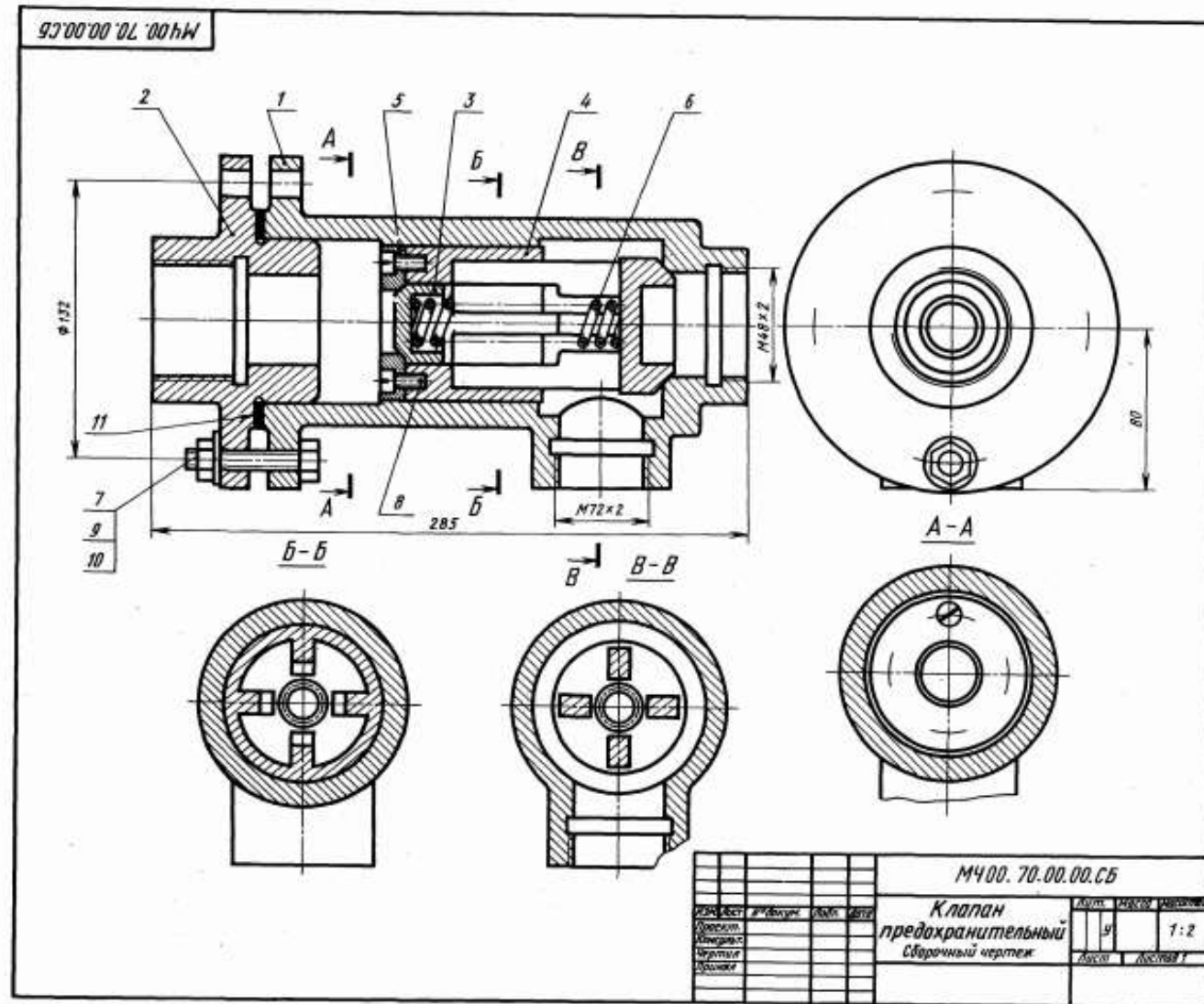
Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1...6. Построить аксонометрическую проекцию детали поз. 1.

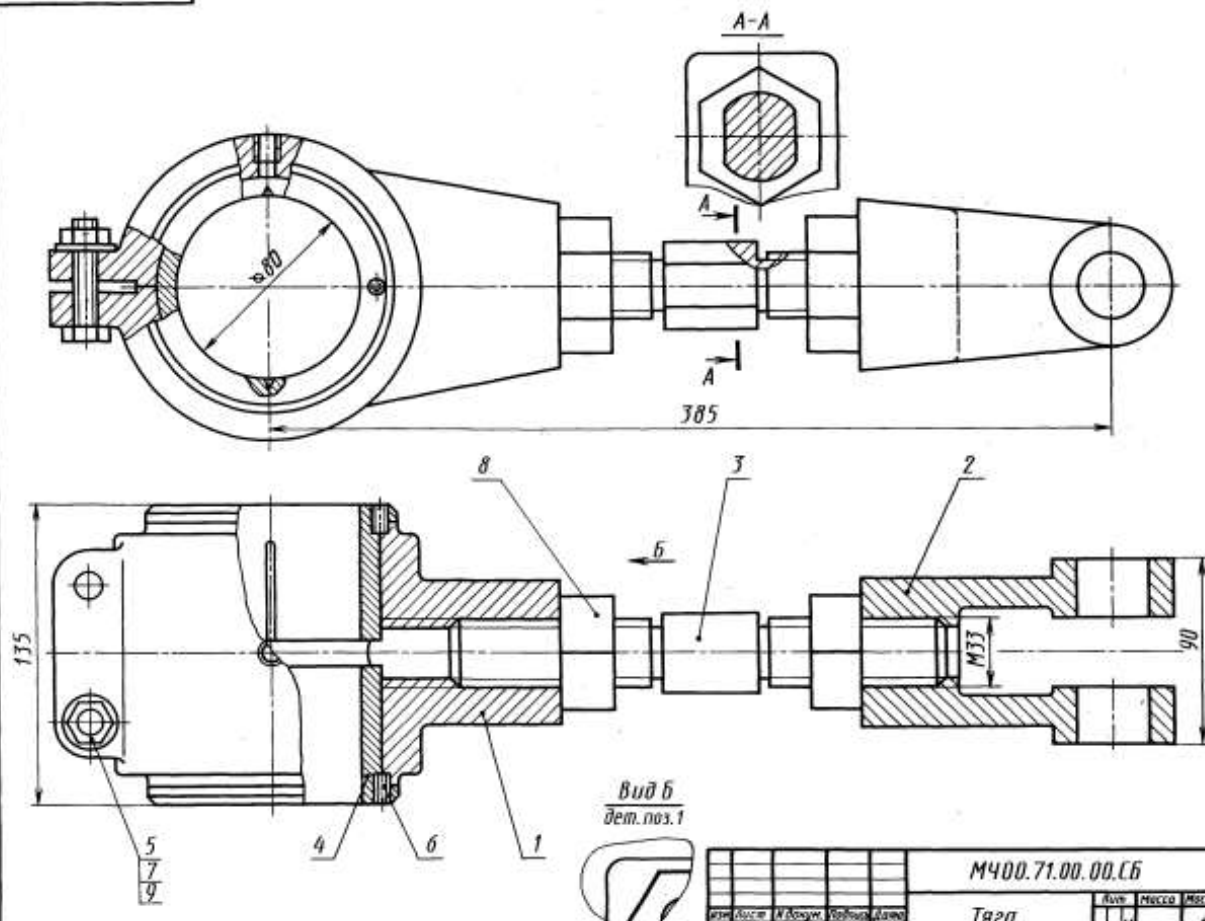
Материал деталей поз. 1, 2 — СЧ 15 ГОСТ 1412-79, детали поз. 3 — БрО8Ц12С5 ГОСТ 493-79, деталей поз. 4, 5 — Сталь Сг6 ГОСТ 380-71, детали поз. 6 — Сталь 65Г ГОСТ 1050-74.

Ответьте на вопросы:

1. Имеются ли на чертеже изображения сечений?
2. Назовите детали, на которых имеется резьба.
3. Покажите контур детали поз. 4.



М400.71.00.00.СБ



М400.71.00.00.СБ					Лист	Место	Масштаб
Тяга					4		1:2
Сборочный чертёж					Лист	Листов 1	
Исполн.	Провер.	Инж.	Дет.	Дет.			
Состав.	Состав.	Состав.	Состав.	Состав.			
Чертёж.	Чертёж.	Чертёж.	Чертёж.	Чертёж.			
Примеч.	Примеч.	Примеч.	Примеч.	Примеч.			

1 в деталировке

71. ТЯГА

Формат	Лист	Пол.	Обозначение	Наименование	Кол.	Полн.
А2			М400.71.00.00.СБ	Документация		
				Сборочный чертёж		
А3				Детали		
				Головка	1	1
				Вилка	1	1
				Стежень	1	1
А4				Вкладыш	2	2
				Стандартные изделия		
				Вент. М12х60,58	2	2
				ГОСТ 7796-70		
				Вент. М6х25,58	2	2
				ГОСТ 1477-84		
				Гайка М12,5	2	2
				ГОСТ 5915-70		
				Гайка М42,5	2	2
				ГОСТ 5915-70		
				ШАБС 12.01.019	2	2
				ГОСТ 11371-78		

Тяга — деталь, связывающая отдельные звенья механизмов.

Тяга имеет головку поз. 1 с двумя плотно вставленными сменными вкладышами поз. 4, заостренными винтами поз. 6. Через верхнее отверстие головки подводится густая смазка. Вилка поз. 2 соединяется с головкой винтовой стяжкой поз. 3, имеющей на концах правую и левую резьбу. Длину тяги можно регулировать. Для этого нужно ключом отпустить гайки поз. 8 и повернуть стяжку за среднюю часть до нужного размера между центром головки и вилкой. После регулировки тягу закрепляют, затягивая ключом гайки поз. 8, которые препятствуют произвольному вывинчиванию стяжки при работе механизма.

Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1 ... 4.
Материал детали поз. 1 ... 3 — Сталь 20
ГОСТ 1060-74, детали поз. 4 — БрА9Мц2Л
ГОСТ 493-79.

Ответьте на вопросы:

1. Назовите детали, которые имеют резьбу.
2. Назовите детали, которые видны на разрезе А—А.
3. Покажите местные разрезы на данном чертеже.

2-й вариант
72. КРАН ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ

Вариант	Вид	Таб.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A2			M400.72.00.00.CB	Документация Оборочный чертеж		
				Детали		
A2	1		M400.72.00.01	Корпус	1	
A3	2		M400.72.00.02	Паулинер	1	
A4	3		M400.72.00.03	Золотник	1	
A4	4		M400.72.00.04	Крышка	1	
A4	5		M400.72.00.05	Крышка	1	
A4	6		M400.72.00.06	Тяга	1	
A4	7		M400.72.00.07	Рычаг	1	
A4	8		M400.72.00.08	Педаля	1	
A4	9		M400.72.00.09	Ось	1	
A4	10		M400.72.00.10	Пружина	1	
A4	11		M400.72.00.11	Шайба	1	
				Стандартные изделия		
	12		Болт М8Х30-58		11	
	13		ГОСТ 7796-70		2	
	14		Болт М8Х80-58		2	
	15		ГОСТ 7796-70		2	
	16		Гайка М8-5		2	
	17		ГОСТ 5915-70		2	
			Шайба 8.01.05		2	
			ГОСТ 11371-79		2	
			Кольцо 040-045-30		2	
			ГОСТ 9833-73		1	
			Шплинт 5Х28-001		1	
			ГОСТ 397-79			

Пневматический кран используется в приспособлении для зажима детали при ее обработке на металлорежущем станке.

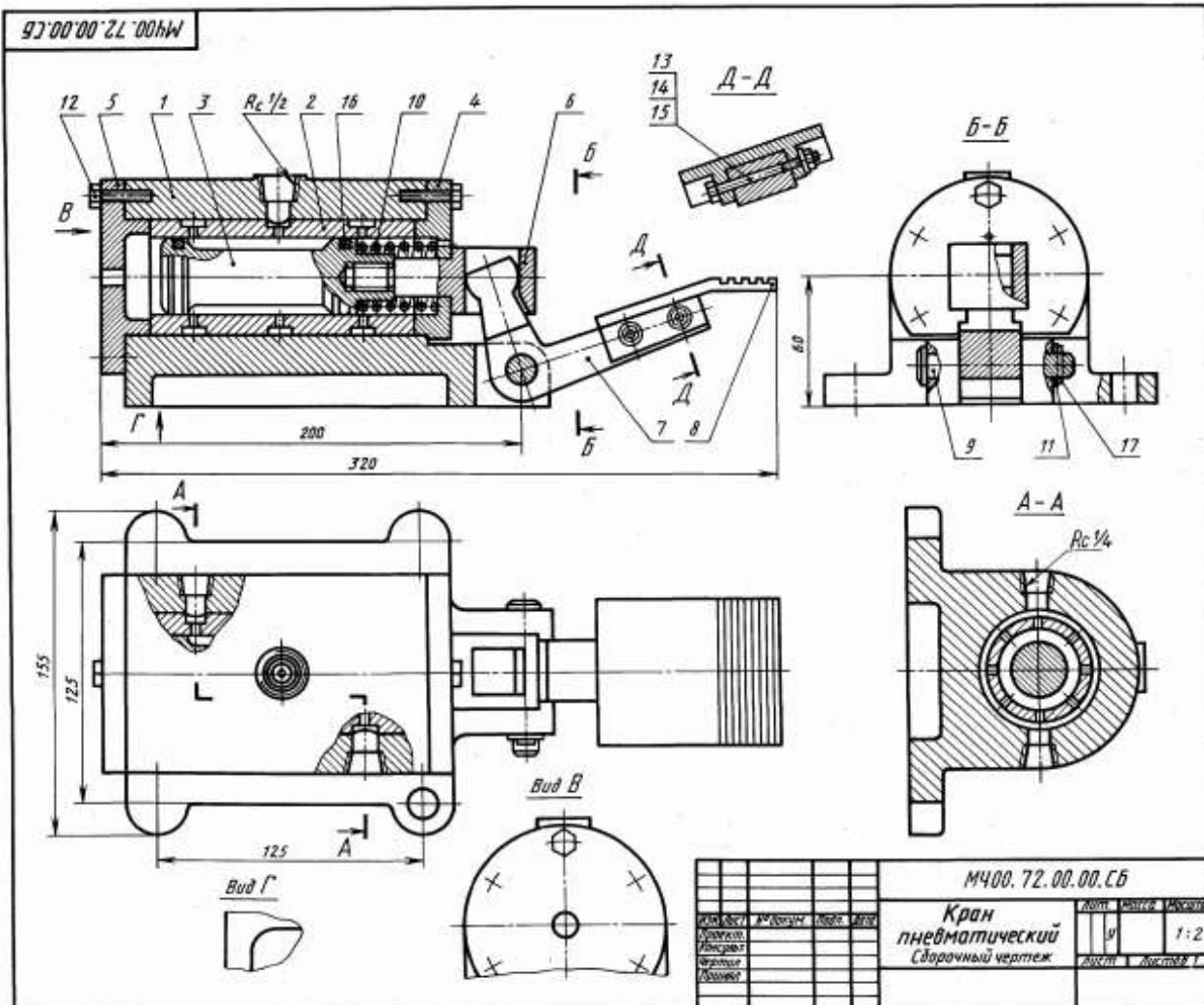
В корпусе поз. 1 имеются три отверстия. Через верхнее отверстие поступает сжатый воздух, который под давлением (в зависимости от положения золотника поз. 3) поочередно, то через правое, то через левое отверстие корпуса попадает в полость пневматического цилиндра (на чертеже не показан), заставляя двигаться поршень. Педаля поз. 8 находится в верхнем положении при крайнем левом положении золотника, что обеспечивается действием пружины поз. 10 на торце золотника. Если нажать на педаля поз. 8, золотник займет крайнее правое положение, при этом пружина сожмется.

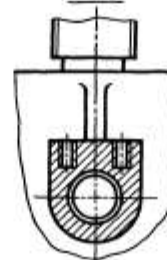
Задания

Выполнить чертежи деталей поз. 1...7. Построить аксонометрическую проекцию детали поз. 1.
Материал деталей поз. 1...3, 6, 7, 9 — Сталь 35 ГОСТ 1050-74, деталей поз. 4, 5, 8 — Ст 6 ГОСТ 380-71.

Ответьте на вопросы:

1. Можно ли назвать изображение Д-Д сечением?
2. Назовите детали, которые видны на разрезе А-А.
3. Покажите контур детали поз. 7 на виде сверху и разрезе Б-Б.



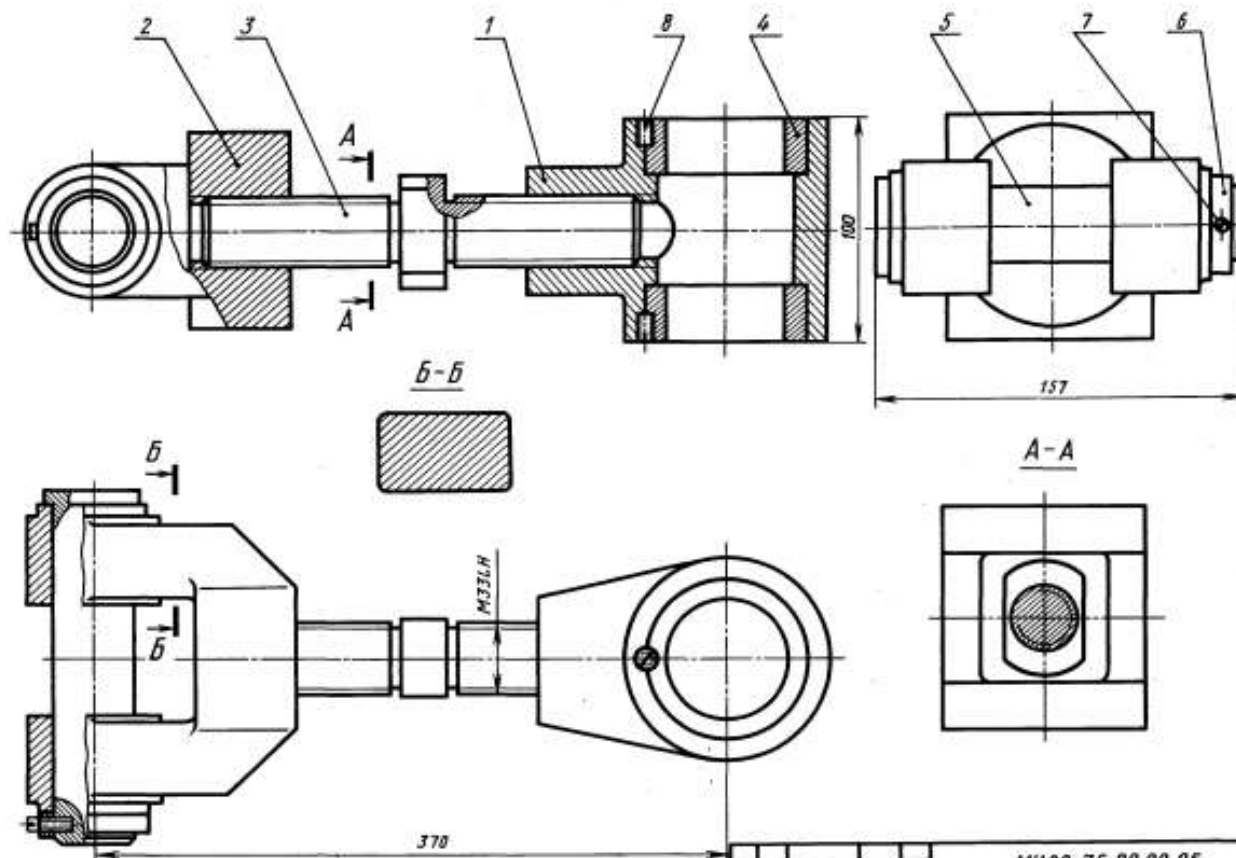


				М400.73.00.00.СБ			
				Клапан обратный			
				Сборочный чертеж			
Изм. № 1 Проект Конструктор Проверка Сдатчик				Лист 9 Всего 1			

Формат	Наименование	Назначение	Код	Примечание
A2	M400.73.00.00.CB	Документация Сборочный чертеж Детали		
A3	M400.73.00.01	Корпус	1	
A4	M400.73.00.02	Гайка	1	
A4	M400.73.00.03	Ключ	1	
A4	M400.73.00.04	Наконечник	1	
A4	M400.73.00.05	Пружина	1	
		Стандартные изделия		
	6	Гайка М30.5 ГОСТ 5915-70	1	
	7	Материалы Картон А 1 ГОСТ 8347-74	1	

1. Назовите детали, которые имеют резьбу.
2. Видна ли деталь поз. 2 на разрезе А—А?
3. Покажите контур детали поз. 2.

МЧ00.75.00.00.СБ



МЧ00.75.00.00.СБ					Тяга			Дет.	Место	Размер
Тяга					Сборочный чертёж			9	1:2	
								Лист	Листов	1

78. ТЯГА

с оптической

Формат	Знак	Пик	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A2			МЧ00.75.00.00.СБ	Документация Сборочный чертёж		
A4	1		МЧ00.75.00.01	Детали Корпус	1	
A4	2		МЧ00.75.00.02	Вилка	1	
A3	3		МЧ00.75.00.03	Стяжка	1	
A4	4		МЧ00.75.00.04	Вкладыш	1	
A4	5		МЧ00.75.00.05	Ось	1	
A4	6		МЧ00.75.00.06	Кольцо	1	
	7			Стандартные изделия Винт А.М4х30,58 ГОСТ 1491—80 Винт М6х25,58 ГОСТ 1477—84	1	
	8				2	

Тяга применяется как промежуточное звено механизмов.

Тяга имеет корпус поз. 1 с двумя сменными стальными вилками (вкладышами) поз. 4, которые фиксируются винтами поз. 8. Корпус и вилка поз. 2 соединены винтовой стяжкой поз. 3, имеющей на концах правую и левую резьбы. Длину тяги можно регулировать, для чего проворачивают ключом среднюю часть стяжки.

Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1... 6.
Материал деталей поз. 1... 3, 5, 6 — Сталь 20
ГОСТ 1050—74, детали поз. 4 — БрА9ЖЗЛ ГОСТ 493—79.

Ответьте на вопросы:

1. Назовите детали, видимые на разрезе А—А.
2. Как называется сечение Б—Б?
3. Покажите контур детали поз. 2.

76. КЛАПАН ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ

Формат	Лист	Пл.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A2			M400.76.00.00.CB	Документация		
				Сборочный чертеж		
				Детали		
A3	1		M400.76.00.01	Корпус	1	
A3	2		M400.76.00.02	Цилиндр	1	
A4	3		M400.76.00.03	Седло	1	
A4	4		M400.76.00.04	Втулка	1	
A4	5		M400.76.00.05	Колпак	1	
A4	6		M400.76.00.06	Гайка	1	
A4	7		M400.76.00.07	Пружина	1	
A4	8		M400.76.00.08	Обойма	1	
A4	9		M400.76.00.09	Винт	1	
A4	10		M400.76.00.10	Тарелка	1	
A4	11		M400.76.00.11	Тарелка	1	
A4	12		M400.76.00.12	Шток	1	
A4	13		M400.76.00.13	Колпак	1	
A4	14		M400.76.00.14	Втулка	1	
				Стандартные изделия		
	15		Винт М6×30,58		1	
	16		ГОСТ 1482—84		1	
	17		Винт М6×35,58		1	
			ГОСТ 1482—84		1	
			Гайка М10,5		1	
			ГОСТ 5915—70		1	
				Материалы		
	18		Кож. 2		1	
	19		ГОСТ 20836—75		2	
			Кож. 2			
			ГОСТ 20836—75			

Предохранительный клапан применяется для регулирования давления жидких или газообразных сред.

Клапан поз. 5 прижат к седлу поз. 3 штоком поз. 12 со сферической опорной поверхностью. Седло установлено на резьбе в корпусе поз. 1 и стопорится винтом поз. 16. Клапан расположен в регулировочной втулке поз. 14, которая ввертывается в обойму поз. 8 и стопорится винтом поз. 15. Втулка поз. 14 может занимать различное положение относительно седла, увеличивая или уменьшая проходное сечение трубопровода. Открытие клапана зависит от степени предварительного сжатия пружины поз. 7. Сжатие пружины регулируется винтом поз. 9. После регулировки винт поз. 9 фиксируют гайкой поз. 17 и закрывают колпак поз. 13.

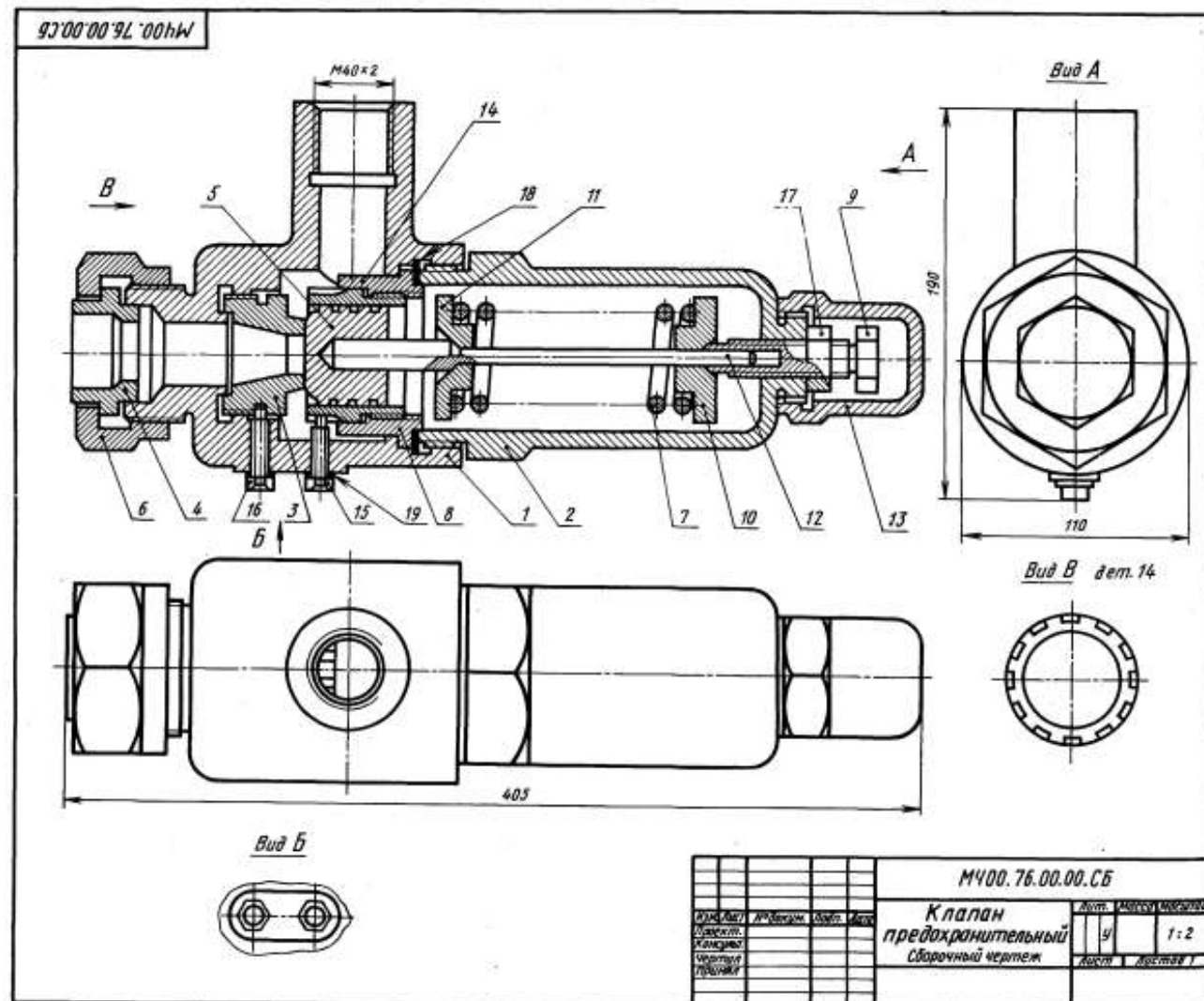
Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1...6, 3, 8. Построить аксонометрическую проекцию детали поз. 1.

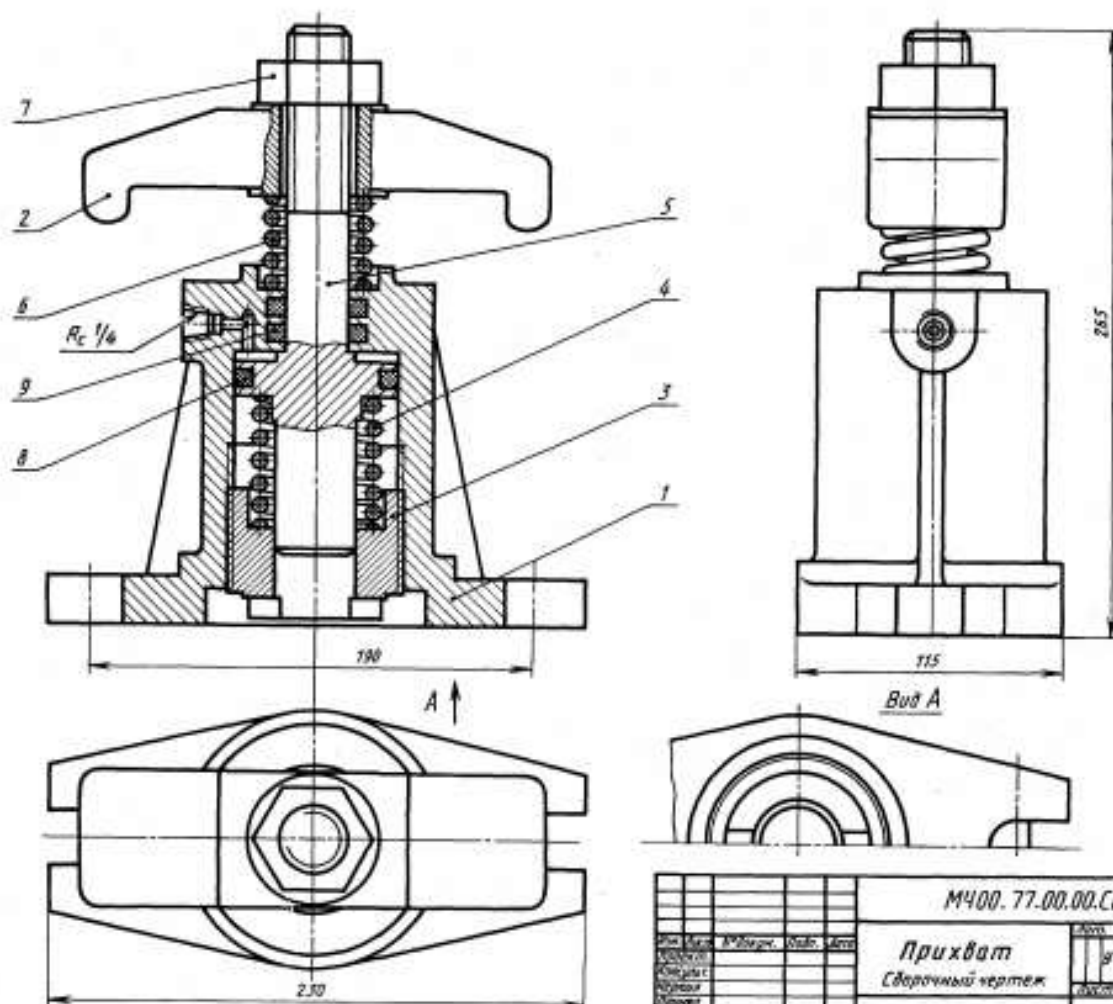
Материал детали поз. 1...6 — Сталь 20
ГОСТ 1050—74, детали поз. 7 — Сталь 65Г
ГОСТ 1050—74, детали поз. 9...14 — Сталь 30
ГОСТ 1050—74.

Ответьте на вопросы:

- Обведите контур видимой части детали поз. 8 на виде сверху.
- Назовите детали, которые имеют резьбу.
- На каких изображениях видна деталь поз. 16?



М400.77.00.00.СБ



М400.77.00.00.СБ				Прихват			
Сборочный чертеж				1:2			
Изм.	Кол.	Исполн.	Дата	Изм.	Кол.	Исполн.	Дата
1	1			1	1		
2	1			2	1		
3	1			3	1		
4	1			4	1		
5	1			5	1		
6	1			6	1		
7	1			7	1		
8	1			8	1		
9	1			9	1		
10	1			10	1		
11	1			11	1		
12	1			12	1		
13	1			13	1		
14	1			14	1		
15	1			15	1		
16	1			16	1		
17	1			17	1		
18	1			18	1		
19	1			19	1		
20	1			20	1		

77. ПРИХВАТ

1-е издание

Код	Изм.	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Поз.
А2			М400.77.00.00.СБ	Документация		
				Сборочный чертеж		
А3				Детали		
				Корпус		
				Пружина		
				Станок		
				Пружина		
				Пружина		
А4				Стандартные изделия		
				Гайка М36.3		
				ГОСТ 915—79		
				Кольцо 650-025-30		
				ГОСТ 9833—73		
				Кольцо 625-030-30		
				ГОСТ 9833—73		

Гидравлический прихват предназначен для закрепления заготовок при механической обработке.

Масло под давлением поступает через левое отверстие в полость корпуса поз. 1. При этом поршень поз. 5 опускается, пружиной поз. 2 прижимает заготовку к столу станка или опорной плоскости приспособления, а пружины поз. 4, 6 сжимаются. Для освобождения заготовки масло удаляется из полости корпуса, под действием пружины поз. 4 поршень поднимается вверх и пружиной освобождает заготовку. Кольца поз. 8, 9 из наплавочной резины обеспечивают уплотнение поршня.

Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1...5.
Материал деталей поз. 1, 2 — Ст 15 ГОСТ 1412—79, деталей поз. 3, 5 — Сталь 30 ГОСТ 1050—74, деталей поз. 4, 6 — Сталь 65Г ГОСТ 1050—74.

Ответьте на вопросы:

1. Имеются ли на чертеже стандартные детали?
2. Для чего предназначены пазы детали 3?
3. Покажите контур детали поз. 2 на виде сверху.

78. АМОРТИЗАТОР

2-я детальровка

Вид	Деталь	Обозначение	Наименование	М.д.	Стр.
А2		М400.78.00.00.СБ	Документация		
			Сборочный чертеж		
А3 А3 А4 А3 А3 А4 А4			Детали		
			Корпус		
			Муфта		
			Упор		
			Крышка		
			Шток		
			Пружина		
			Стандартные изделия		
			Болт М12х45-80		
			ГОСТ 7798-70		
			Гайка М12.5		
			ГОСТ 5915-70		
			Гайка М20.5		
			ГОСТ 5915-70		
			Шайба 12.01.019		
			ГОСТ 11371-78		

Амортизатор служит для поглощения ударных нагрузок на манипулятор в устройствах для механической подачи и поворота поков на больших прессах и молотах.

Корпус поз. 1 присоединен болтами поз. 8 к крышке поз. 4, которая также болтами крепится к манипулятору. Сжатие пружины поз. 7 регулируется гайкой поз. 10, навинченной на конец штока поз. 5. При работе толчки и вибрация через шток передаются на пружину.

Задание

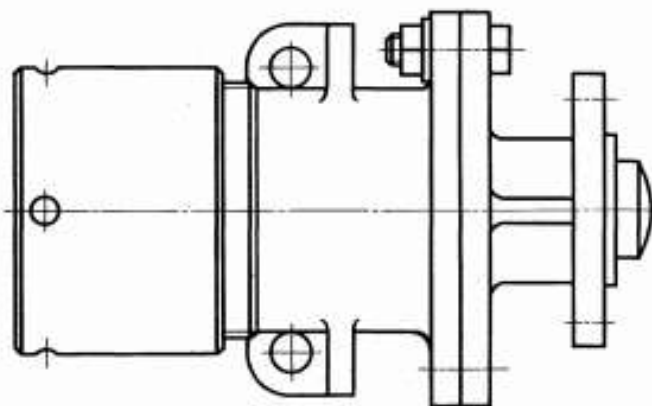
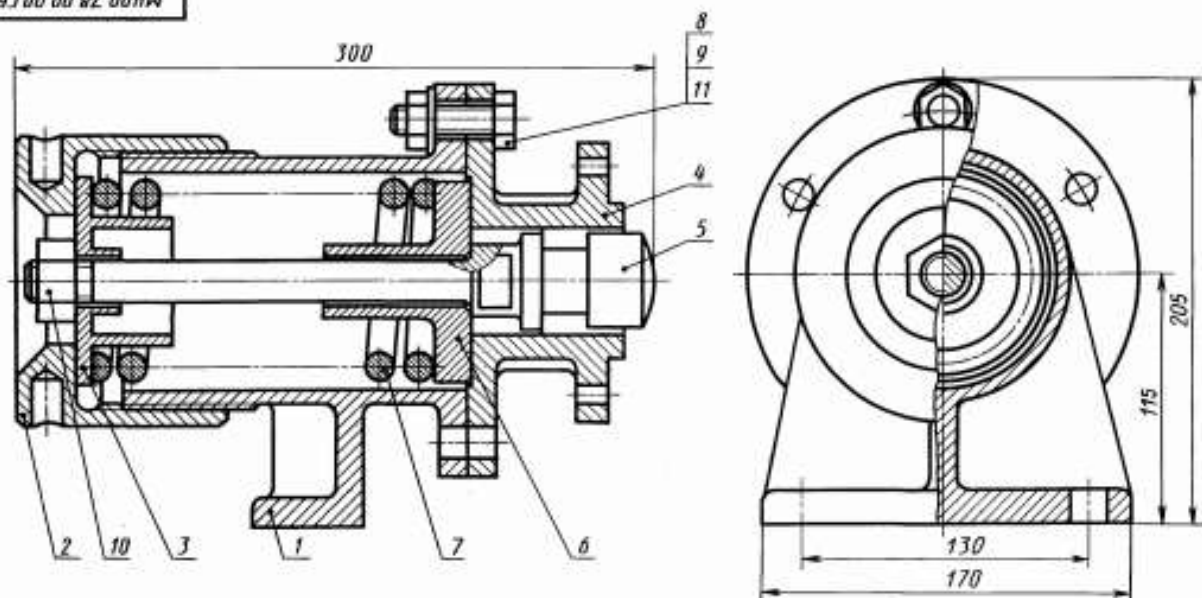
Выполнить чертежи деталей поз. 1...6. Деталь поз. 1 изобразить в аксонометрической проекции.

Материал деталей поз. 1...4 — СЧ 15 ГОСТ 1412-79, детали поз. 5, 6 — Сталь 20 ГОСТ 1050-74, детали поз. 7 — Сталь 65Г ГОСТ 1050-74.

Ответьте на вопросы

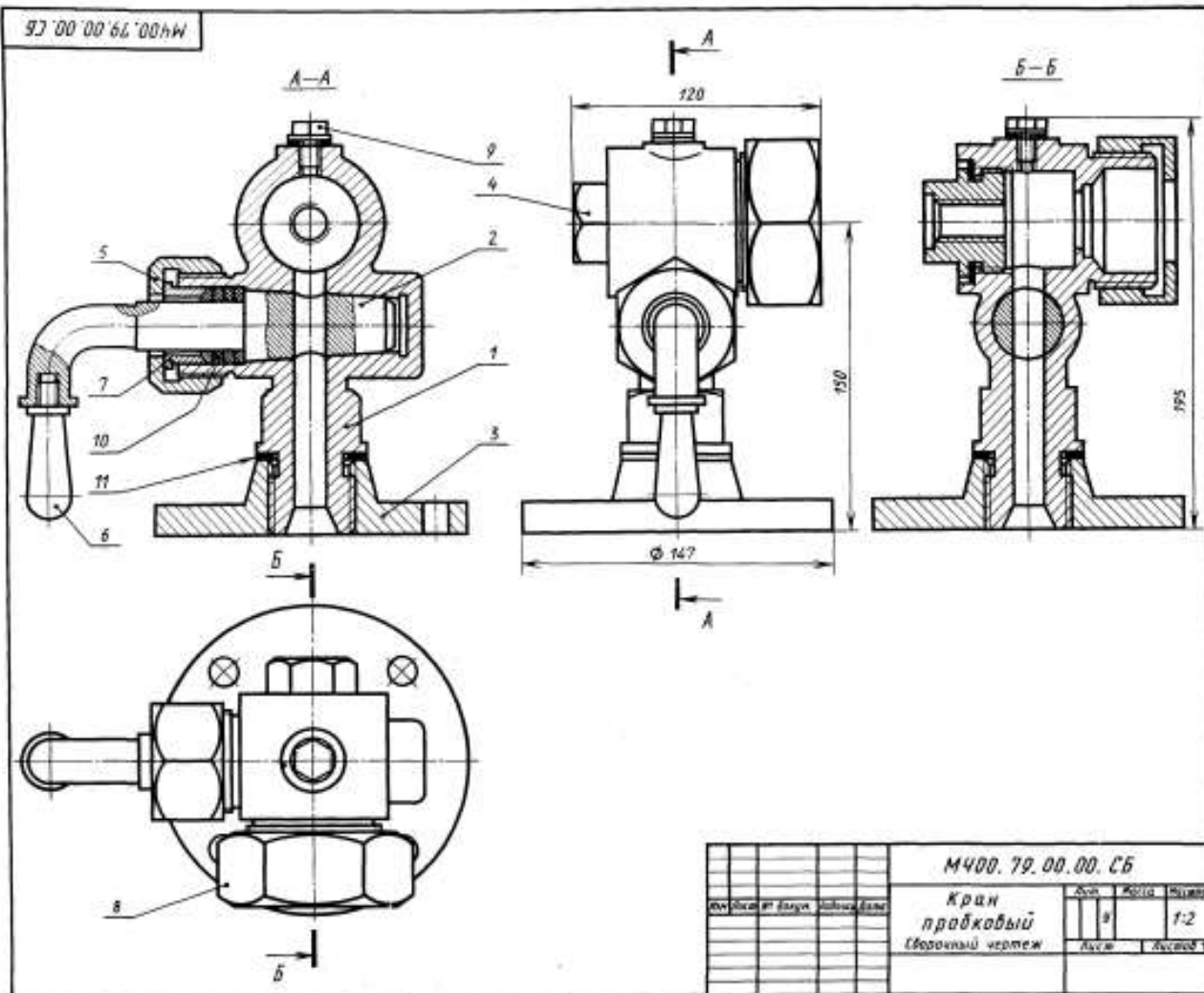
1. Покажите контур детали поз. 5.
2. Какое назначение четырех отверстий детали поз. 2?
3. Назовите детали, которые имеют резьбу.

М400.78.00.00.СБ



М400.78.00.00.СБ			
Амортизатор			
Сборочный чертеж			
Лист	9	Масштаб	1:2
Автомат		Автомат	

М400.79.00.00.СБ



1-е издание

79. КРАН ПРОБКОВЫЙ

Код	Знак	Пик.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
А2			М400.79.00.00.СБ	Сборочный чертеж		
				Документация		
				Сборочный чертеж		
				Детали		
А3	1		М400.79.00.01	Корпус	1	
А4	2		М400.79.00.02	Пробка	1	
А4	3		М400.79.00.03	Фланец	1	
А4	4		М400.79.00.04	Патрубок	1	
А4	5		М400.79.00.05	Гайка	1	
А4	6		М400.79.00.06	Рукав	1	
А4	7		М400.79.00.07	Втулка	1	
А4	8		М400.79.00.08	Гайка латунная	1	
А4	9		М400.79.00.09	Пробка	1	
				Стандартные изделия		
	10			Каталоги СТ 37-24-5	4	
				ГОСТ 5401-80		
				Материалы		
	11			Карты А.1	3	
				ГОСТ 9347-74		

Пробковый кран предназначен для уменьшения площади поперечного сечения трубопровода, а следовательно, и количества жидкости, проходящей по трубопроводу. Кран фланцем поз. 3 устанавливается на трубопровод с жидкостью и крепится четырьмя болтами с гайками (на чертеже не показаны). К корпусу крана поз. 1 подведена для трубопровода. Трубопроводы подсоединяются с одной стороны каждой гайкой поз. 8, а с другой стороны ввинчивают в резьбовое отверстие патрубка поз. 4. Уплотнение пробки поз. 2 производится с помощью колца поз. 10, втулки поз. 7 и регулировочной гайки поз. 5. Отверстие в корпусе, закрытое пробкой поз. 9, служит для выхода жидкости при очистке корпуса.

Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1 ... 4, 7, 8. Материал деталей поз. 1 ... 5, 7, 8 — БрА10 Мц2Л ГОСТ 493-79, деталей поз. 6, 9 — Сталь 30 ГОСТ 1050-74.

Ответьте на вопросы:

1. Какое назначение детали поз. 7?
2. Покажите контур детали поз. 1.
3. Назовите позиции деталей на разрезе Б-Б.

М400.79.00.00.СБ				Лист		Жидк.	Материал
Кран пробковый				9		1:2	
Сборочный чертеж				Лист 1		Листов 1	

80. РОЛИК НАПРАВЛЯЮЩИЙ

Формат	Лист	Пл.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A2			M400.80.00.00.СВ	Документация Сборочный чертеж		
				Детали		
A3	1		M400.80.00.01	Корпус	1	
A4	2		M400.80.00.02	Втулка	1	
A4	3		M400.80.00.03	Крышка	1	
A3	4		M400.80.00.04	Вал	1	
A4	5		M400.80.00.05	Крышка	1	
A4	6		M400.80.00.06	Ролик	1	
A4	7		M400.80.00.07	Втулка	1	
A4	8		M400.80.00.08	Втулка	1	
				Стандартные изделия		
	9			Болт М8х20,58	8	
	10			ГОСТ 7798-70	8	
	11			Гайка М8,5	1	
	12			ГОСТ 5915-70	1	
				Шарикоподшипник	1	
				ГОСТ 8328-75	1	
				Роликотоподшипник	1	
				ГОСТ 8328-75	1	

Ролик является частью устройства для перемещения заготовок в прокатных станах.

Корпус поз. 1 крепят к раме устройства двумя болтами (см. вид А). Два отверстия в ушках крышки поз. 3 и отверстия во фланце корпуса предназначены для деталей, соединяющих корпус с другими частями устройства. Вал поз. 4 опирается на два подшипника качения — шариковый поз. 11 и роликовый поз. 12. Смещение подшипников в осевом направлении препятствуют дистанционные втулки поз. 2, 7, 8 и крышки поз. 3, 5. В каждой крышке сделаны три полукруглые проточки, которые заполняют густой смазкой, препятствующей проникновению в подшипники пыли и влаги.

Задание

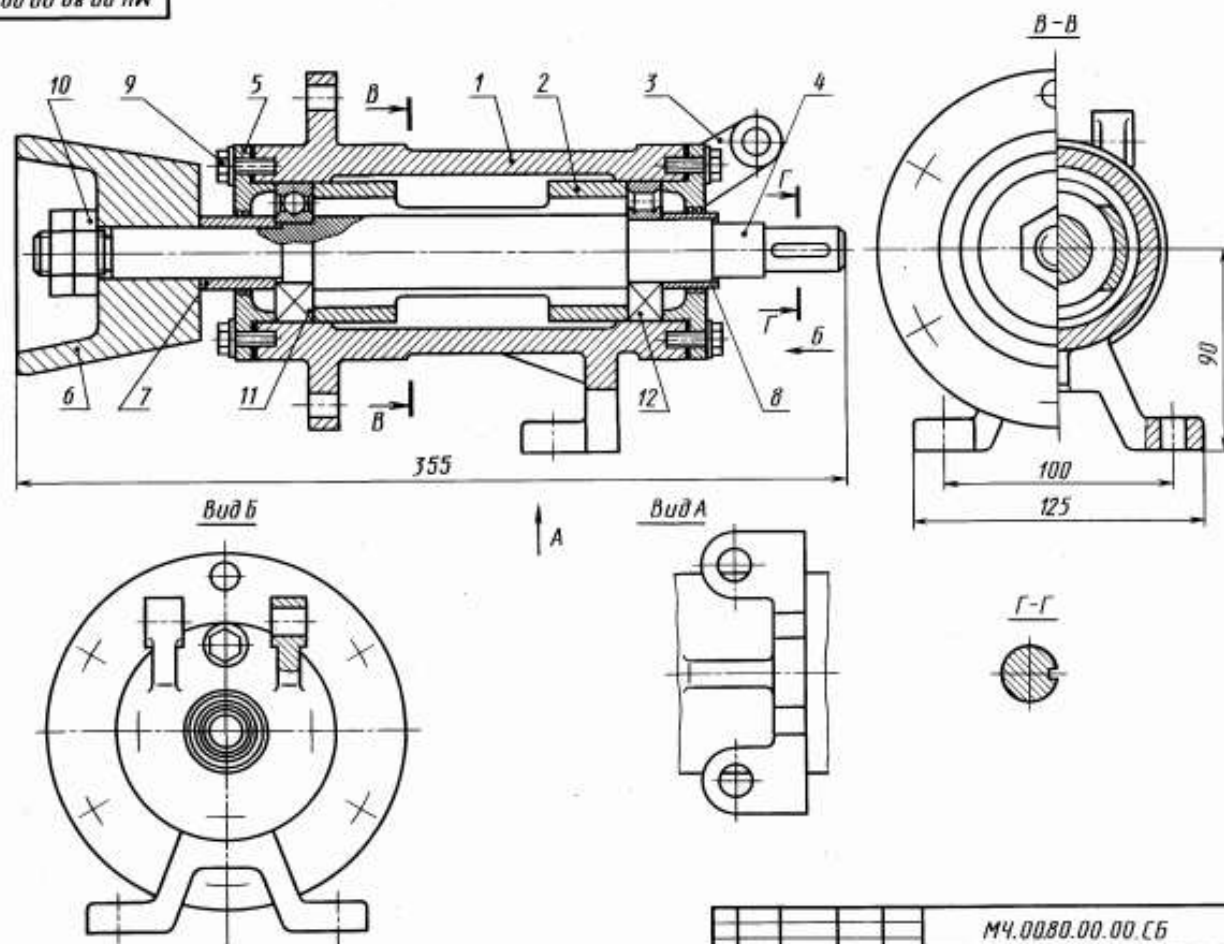
Выполните чертежи деталей поз. 1 ... 6. Деталь поз. 1 изобразить в аксонометрической проекции.

Материал деталей поз. 1, 3, 5, 6 — СЧ 15 ГОСТ 1412-79, деталей поз. 2, 4, 7, 8 — Сталь 20 ГОСТ 1050-74.

Ответьте на вопросы:

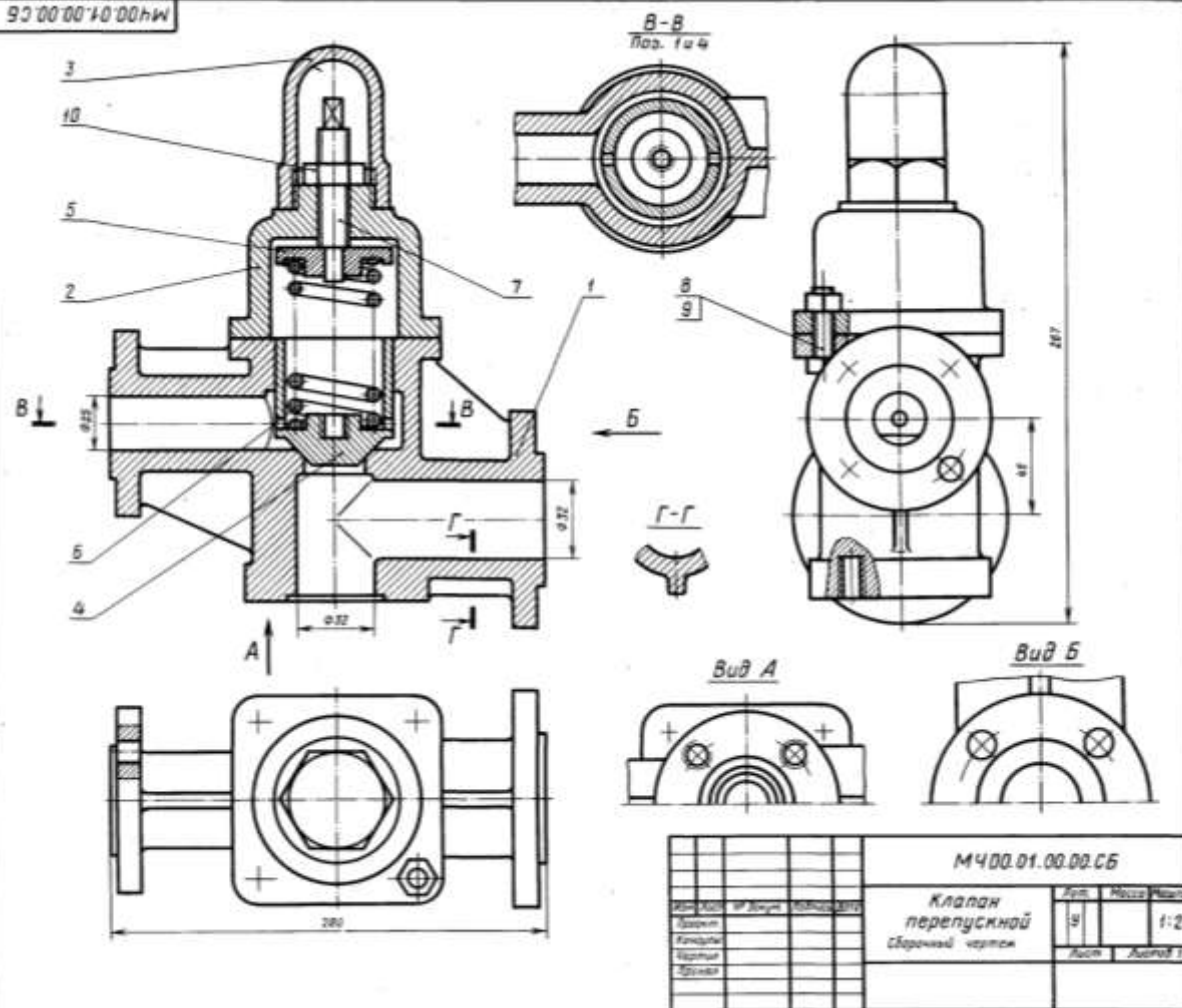
1. Покажите контур детали поз. 3 на главном виде.
2. Имеются ли на чертеже сечения?
3. Какие детали видны на виде В?

M400.80.00.00.СВ



				M4.0080.00.00.СВ		
				Ролик направляющий		
				Сборочный чертеж		
				Лист	Масштаб	Масса
				4	1:2	
				Лист 1		

92 00 00 10 00 HW



1-4 Детализация

01. КЛАПАН ПЕРЕПУСКНОЙ

Вид	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Масштаб
А3		М400.01.00.00.СБ	Детализация Сборочный чертеж		
А3	1	М400.01.00.01	Детали		
А4	2	М400.01.00.02	Корпус	1	
А3	3	М400.01.00.03	Крышка	1	
А3	4	М400.01.00.04	Клапан	1	
А3	5	М400.01.00.05	Клапан	1	
А3	6	М400.01.00.06	Тарелка	1	
А3	7	М400.01.00.07	Пружина	1	
			Вит М16		
			Стандартные изделия		
	8		Вит М10х40,58	4	
	9		ГОСТ 7796-70	4	
	10		Гайка М10,5		
			ГОСТ 5915-70	1	
			Гайка М16,5		
			ГОСТ 5915-70		

Клапан перепускной устанавливается на трубопроводах и служит для перепуска избытка жидкого топлива в запасной бак. Если давление в связи с избытком топлива повышется, то клапан поз. 4 поднимается и клапанчик топлива отводится через отверстие детали поз. 1 в сливной бак.

Работу клапана регулируют винтом поз. 7, изменяя степень сжатия пружины поз. 6. Для предохранения регулирующей системы от возможных повреждений сверху устанавливается колпак поз. 3.

Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1...6.
Материал деталей поз. 1, 2, 3 — Ст 15 ГОСТ 1412-79, детали поз. 4, 5 — Бр05Ц5С5 ГОСТ 613-79, детали поз. 6 — Сталь 65Г ГОСТ 1050-74, детали поз. 7 — Сталь 20 ГОСТ 1050-74.

Ответьте на вопросы:

1. Сколько отверстий под болты и сколько под шпильки имеет деталь поз. 1?
2. Покажите контур детали поз. 1 на виде слева.
3. Имеется ли на чертеже изображение сечения?

М400.01.00.00.СБ

Клапан
перепускной
Сборочный чертеж

Лист 9
Масштаб 1:2
Листов 1

3-е десятилетие
22. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОДАЧИ ТОПЛИВА

Формат	Лист	Тит.	Обозначение	Классификация	Код	Примечание
A2			MЧ00.02.00.00.СБ	Документация Сборочный чертеж		
				Детали		
A3	1		MЧ00.02.00.01	Корпус	1	
A3	2		MЧ00.02.00.02	Штуцер	1	
A3	3		MЧ00.02.00.03	Салон	1	
A3	4		MЧ00.02.00.04	Игла	1	
A4	5		MЧ00.02.00.05	Клапан	1	
A4	6		MЧ00.02.00.06	Пружина	1	
A4	7		MЧ00.02.00.07	Кулики	1	
A4	8		MЧ00.02.00.08	Шайба	1	
A4	9		MЧ00.02.00.09	Шайба	1	
A4	10		MЧ00.02.00.10	Шайба уплотнительная	1	
A4	11		MЧ00.02.00.11	Пружина	1	
A4	12		MЧ00.02.00.12	Маховичок	1	
A4	13		MЧ00.02.00.13	Кольцо	1	
A4	14		MЧ00.02.00.14	Стандартные изделия		
	15			Гайка М8.5 ГОСТ 5915-79	1	

Выключатель служит для проверки подачи топлива в цилиндры дизеля. Это приспособление устанавливается между секцией топливного насоса и форсункой.

Для включения подачи топлива вращают маховичок поз. 12. Игла поз. 4, действуя на клапан поз. 5, снимает пружину поз. 12, при этом топливо проходит через отверстие детали поз. 6, 3, 2 и через нижнее резьбовое отверстие корпуса поз. 1 выходит наружу и собирается в мерный стакан (на чертеже не показан). Расход топлива, подаваемого поочередно в цилиндры дизеля, измеряют с помощью специальных устройств (на чертеже не показаны).

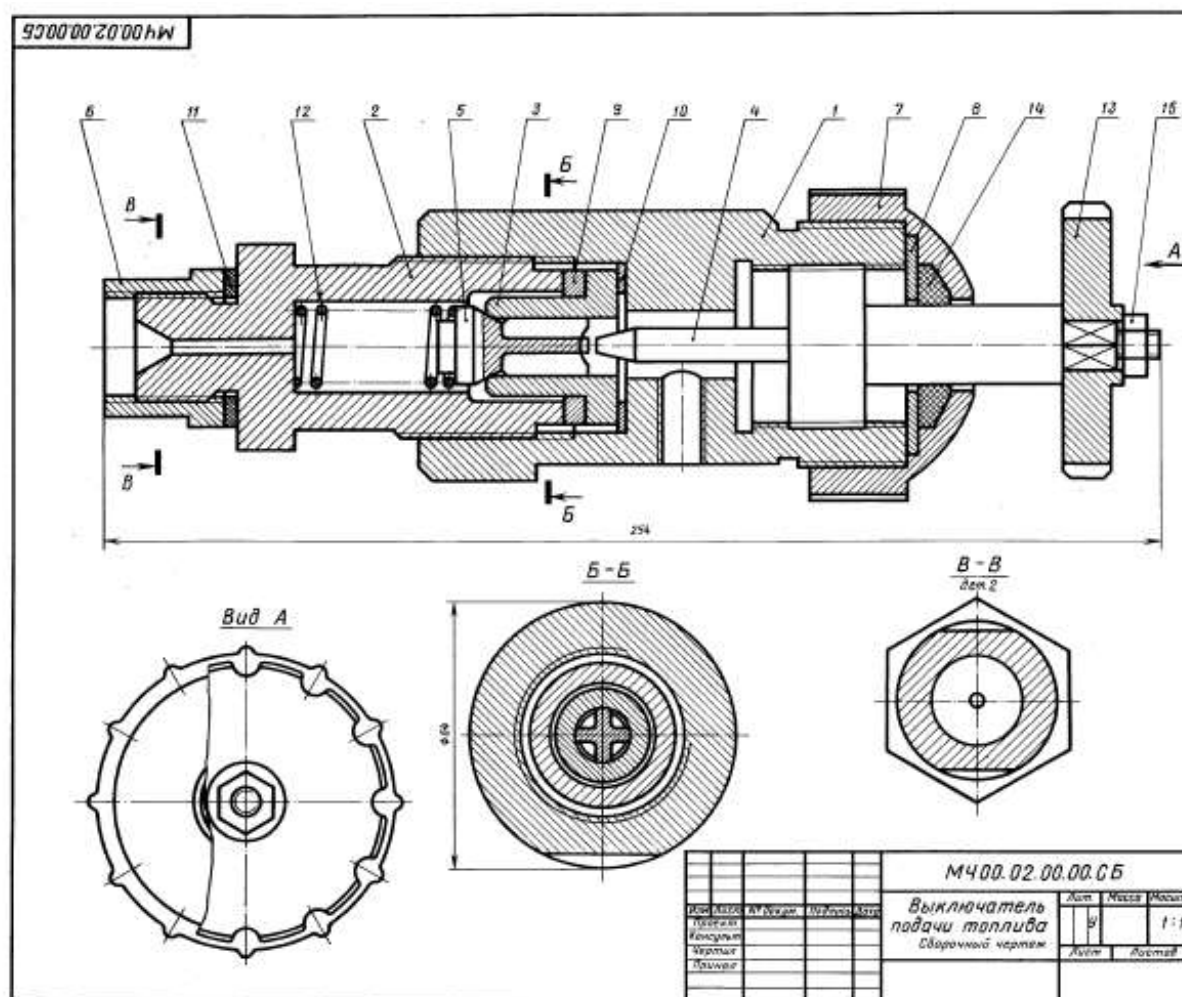
Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1 ... 5, 7, 12, 13. Деталь поз. 1 или поз. 2 изобразить в аксонометрической проекции.

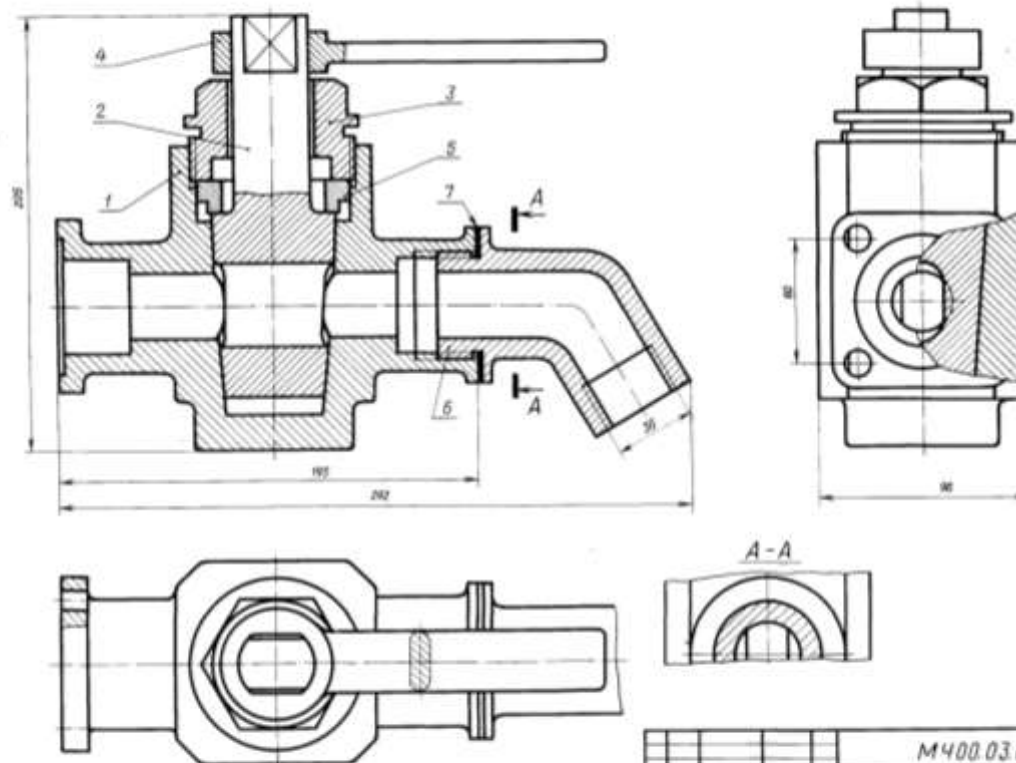
Материал деталей поз. 1 ... 4, 6, 8 ... 10 — Сталь 20 ГОСТ 1050-74, деталей поз. 5, 7 и 13 — Сталь 20 ГОСТ 1050-74, детали поз. 12 — Сталь 65Г ГОСТ 1050-74, детали поз. 11 — кожа.

Ответьте на вопросы:

1. Назовите все детали, изображенные на разрезе Б-Б.
2. Покажите контур детали поз. 2.
3. Можно ли назвать изображение Б-Б сечением?



92 000000 000000



М400.03.00.00.СБ			
Кран сливной			
Сборочный чертеж			
Деталь	М400.03.00.00.СБ	Материал	Сталь
Корпус	М400.03.00.00.01	Материал	Сталь
Пробка	М400.03.00.00.02	Материал	Сталь
Крышка	М400.03.00.00.03	Материал	Сталь
Рукоятка	М400.03.00.00.04	Материал	Сталь
Втулка	М400.03.00.00.05	Материал	Сталь
Клапан	М400.03.00.00.06	Материал	Сталь

03. КРАН СЛИВНОЙ

Вид	Деталь	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
А1		М400.03.00.00.СБ	Сборочный чертеж		
А2	1	М400.03.00.00.01	Корпус		
А3	2	М400.03.00.00.02	Пробка		
А4	3	М400.03.00.00.03	Крышка		
А5	4	М400.03.00.00.04	Рукоятка		
А6	5	М400.03.00.00.05	Втулка		
А6	6	М400.03.00.00.06	Клапан		
	7		Материалы		
			Картон А1		
			ГОСТ 9074-74		

Сливной кран монтируется на конце трубопровода и служит для слива жидкости. При сливе рукоятку поз. 4 устанавливают вдоль трубопровода, для прекращения слива — поперек. Чтобы обеспечить герметичность, конус пробки поз. 2 притирается к внутренней стенке корпуса поз. 1.

Крышка поз. 3 и втулка поз. 5 обеспечивают необходимую плотность прилегания пробки поз. 2 к внутренней поверхности корпуса поз. 1.

Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1...6.
Материал деталей поз. 1, 2, 5, 6 — ВрА9Мц2Л
ГОСТ 493-79, деталей поз. 3, 4 — Ст 5 ГОСТ 380-71.

Ответьте на вопросы:

1. Покажите на виде слива форму отверстия детали поз. 2.
2. Имется ли на чертеже изображение сечения?
3. Покажите контур детали поз. 4.



141702 Россия Москва обл.
г. Долгопрудный, ул. Сибиряк, 1
Phone: 8(495)4081000 4(495)4082108
E-mail: info@lib.ru
Site: lib.ru

08. ФОРСУНКА

Формат	Лист	Пл.	Обозначение	Наименование	Кол.	Поме- щение
A2			M400.08.00.00.CB	Документация Сборочный чертеж		
A2				Детали		
A2	1		M400.08.00.01	Корпус	1	
A2	2		M400.08.00.02	Сопло	1	
A2	3		M400.08.00.03	Тройник	1	
A4	4		M400.08.00.04	Колпак	1	
A4	5		M400.08.00.05	Наконечник	1	
A4	6		M400.08.00.06	Наконечник	1	
A4	7		M400.08.00.07	Гайка наконечник	1	
A4	8		M400.08.00.08	Маховик	1	
A4	9		M400.08.00.09	Гайка	1	
A4	10		M400.08.00.10	Гайка	1	
				Стандартные изделия		
				Гайка M12.5	1	
				ГОСТ 5915-70		
		11				

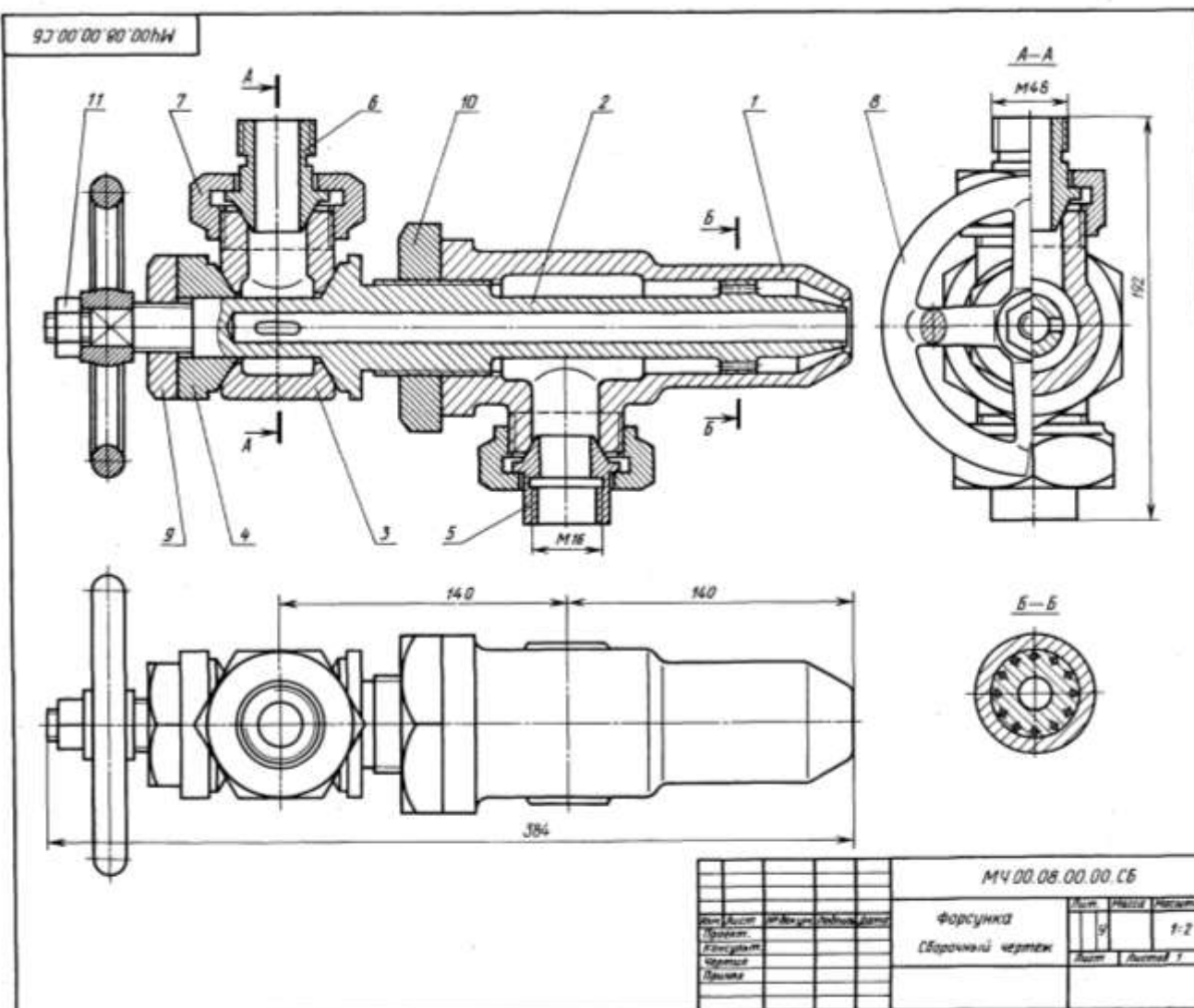
Форсунка предназначена для распыления жидкого топлива при сжигании его в топках паровых котлов. Подача топлива в форсунку происходит через наконечник поз. 5. Одновременно через наконечник поз. 6 подается пар из котла или сжатый воздух из компрессора. По каналу сопла поз. 2 пар устремляется к выходу, где он подхватывает жидкое топливо и распыляет его. Количество подаваемого в топку котла топлива можно изменять вращением маховика поз. 8, регулируя тем самым величину зазора между коническими поверхностями сопла поз. 2 и корпуса поз. 1.

Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1...8. Построить аксонометрическую проекцию детали поз. 1.
Материал деталей поз. 1...7 — БрО6Ц5С5
ГОСТ 613-79, детали поз. 8 — Ст 3 ГОСТ 380-71.

Ответьте на вопросы:

1. Назовите детали в сечении Б-Б.
2. Видны ли детали поз. 2 и 5 на разрезе А-А и в виде сверху?
3. Сколько сечений имеется на данном чертеже?



Вид Б дет. 4

M4 00.09.00.00.C5

Тиски

Сборочный чертеж

Atom	Mass	Amount
	g	mol
Atom	Amount	

1-a Demutagenzpotential

Формат	Возв	Пол	Область	Назначение	Мат	Прим
A2			M400.09.00.00.CB	Документация Сборочный чертеж		
				Детали		
A3	1		M400.09.00.01	Корпус	1	
A3	2		M400.09.00.02	Гайка подшипника	1	
A3	3		M400.09.00.03	Вал	1	
A4	4		M400.09.00.04	Пластина	10	
A4	5		M400.09.00.05	Крестина	1	
A4	6		M400.09.00.06	Пластина	1	
				Стандартные изделия		
	7			Вал M10x24.5h	4	
				ГОСТ 7805-79		
	8			Вал A.MXx25.5h	4	
				ГОСТ 1491-80		
	9			Гайка M8.5	4	
				ГОСТ 5915-79		
	10			Шпилька M8x20.5h	4	
				ГОСТ 22034-79		

Корпус поз. 1 прикрепляют к столу станка четырьмя болтами, которые входят в проемы основания корпуса (на чертеже болты не показаны). Обрабатываемую деталь зажимают между двумя смежными пластинами поз. 4, одна из которых прикреплена винтами поз. 8 к корпусу, другая — к подложной губке поз. 2. Ходовой винт поз. 3, имеющий прямоугольную резьбу правого направления, фиксируется от осевого перемещения буртиками, упирающимися в торцы отверстий корпуса поз. 1 и крышки поз. 5. При перемещении подложной губки влево обрабатываемая деталь зажимается между пластинами. Чтобы губка не приподнималась, к ней снизу болтами поз. 7 прикреплены две направляющие планки поз. 6.

Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1 ... 6.
Материал деталей поз. 1 ... 3, 5 — Сталь 35
ГОСТ 1050—74, поз. 4 — Ст 6 ГОСТ 380—71, поз. 6 —
Сталь 20 ГОСТ 1050—74.

Отвѣтьте на вопросы:

1. Каким количеством шпалак прикрепляется крышка поз. 5 к корпусу поз. 1?
2. Что обозначают проведенные диагонали на конце детали поз. 3?
3. Покажите на изображении контуры детали поз. 2.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценивание знаний, умений и навыков проводится с целью определения уровня сформированности индикаторов достижения компетенции: (ИД-1_{ОПК-2}), (ИД-1_{ОПК-4}), по регламентам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Задания для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации направлены на оценивание:

- 1) уровня освоения теоретических понятий, компьютерного проектирования;
- 2) степени готовности обучающегося применять теоретические знания и профессионально значимую информацию;
- 3) сформированности когнитивных дескрипторов, значимых для профессиональной деятельности.

Процедура оценивания знаний, умений, навыков, индивидуальных способностей студентов осуществляется с помощью контрольных мероприятий, различных образовательных технологий и оценочных средств, приведенных в паспорте фонда оценочных средств (табл. 2.1).

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде **знаний** (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты) используются следующие контрольные мероприятия:

1. Зачёт с оценкой;
2. Расчетно-графическая работа.

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде **умений** (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения) и **владений** (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нестандартных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности) используются следующие контрольные мероприятия:

1. Зачёт с оценкой;
2. Расчетно-графическая работа.

6.1 Процедура и критерии оценки умений при выполнении расчетно-графической работы (очная форма обучения)

Рабочая программа дисциплины *«Компьютерное проектирование»* предполагает выполнение одной расчетно-графической работы (далее –РГР).

РГР направлена на решение и отработку умений и навыков решения практических задач по обработке результатов эксперимента: (ИД-1_{ОПК-2}), (ИД-1_{ОПК-4}).

В обязанности преподавателя входит оказание методической помощи и консультирование обучающихся. РГР представляется обучающимся в элек-

тронной форме на рецензирование ведущему преподавателю через электронно-обучающую среду университета.

РГР выполняется обучающимся самостоятельно, при возникновении затруднений обучающийся может дистанционно получить письменную консультацию в электронной информационно-образовательной среде университета, отослав соответствующий вопрос на почту ведущему преподавателю или получить контактную консультацию в заранее назначенное время по расписанию, составленному соответствующей кафедрой и размещенной на информационном стенде.

Ведущий преподаватель отслеживает в электронной информационно-образовательной среде университета степень выполнения обучающимся РГР и при ее завершении готовит рецензию. В представленной рецензии, он или зачитывает работу при отсутствии значимых ошибок, либо отправляет ее на доработку.

После необходимой доработки замечаний сделанных преподавателем в рецензии, обучающийся обязан исправить замечания, а преподаватель выполнить повторную рецензию с учетом сделанных ранее замечаний. Не допускается выполнение РГР заново, все необходимые исправления делаются непосредственно в представленной работе в виде работ над ошибками.

Ведущий преподаватель во время зачёта вправе задать несколько вопросов обучающемуся по методике и порядку выполнения моделей и сборки приведенных в РГР, с целью проверки степени освоения обучающимся умений и навыков решения практических задач.

При оценке выполненной работы преподаватель учитывает полноту раскрытия теоретических вопросов, а также методику и точность решения практических заданий, аккуратность выполнения графической части, соответствие ее требованиям ЕСКД.

Критерии оценки выполнения РГР:

- соответствие работы заданию;
- точность воспроизведения учебного материала (воспроизведение терминов, алгоритмов, методик, правил, фактов и т.п.);
- правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);
- логика рассуждений;
- неординарность подхода к решению.

РГР состоит из моделирования деталей и создания сборки представленной сборочным чертежом. Выполнение модели и сборки должно содержать, дерево построения модели и сборки.

В конце работы надо привести список использованных источников литературы.

Выполненная контрольная работа оценивается: «зачтено» или «не зачтено».

«Зачтено» – в случае если расчетно-графическая работа выполнена в соответствии с требованиями указанными в методических указаниях. При этом

допускаются не значительные отклонения и ошибки в целом не влияющие на результаты проверок сделанных в конце работы.

Содержание РГР выполненной обучающимся демонстрирует достаточные знания и умения по соответствующего индикатор достижения компетенции: (ИД-1_{ОПК-2}), (ИД-1_{ОПК-4}) приведенные в таблице 2.1 ФОСа.

«Незачтено» – в случае если расчетно-графическая работа выполнена с нарушениями требований, указанными в методических указаниях. При этом допущены значительные отклонения ошибки, отрицательно влияющие на результаты проверок в конце работы.

Содержание РГР выполненной обучающимся не позволяет сделать вывод о достаточности знаний и умений по соответствующего индикатор достижения компетенции: (ИД-1_{ОПК-2}), (ИД-1_{ОПК-4}) приведенные в таблице 2.1 ФОСа.

6.3 Процедура и критерии оценки умений при выполнении расчётно-графической работы (заочная форма обучения)

Расчётно-графическая работа является средством проверки теоретических знаний и умений применять полученные знания для решения практических задач определенного типа по сформированному соответствующего индикатор достижения компетенции: (ИД-1_{ОПК-2}), (ИД-1_{ОПК-4}) приведенные в таблице 2.1 ФОСа.

Расчётно-графическая состоит из сборки и моделей деталей входящих в сборку по выданному чертежу сборочной единицы. Задание выдается каждому студенту индивидуально, по вариантам. Работа, выполненная не в соответствии с заданием, не зачитывается.

При выполнении расчётно-графической работы необходимо соблюдать следующие правила:

а) в работе должны быть выполнены модели деталей соответственно решаемому варианту;

б) в работе должны быть выполнена сборка по моделям деталей соответственно решаемому варианту;

г) должны быть представлены модели деталей и сборки в электронном виде в одной папке;

д) графический материал распечатать на листах формата А4.

ж) в конце работы необходимо дать перечень использованной литературы, подписать ее и указать дату окончания работы.

Расчётно-графическая выполняется обучающимся самостоятельно, при возникновении затруднений обучающийся может дистанционно получить письменную консультацию в электронной образовательной среде университета, отослав соответствующий вопрос на почту ведущему преподавателю или получить контактную консультацию в заранее назначенное время по расписанию, составленному соответствующей кафедрой и размещенной на информационном стенде.

До начала сессии ведущий преподаватель проверяет выполненную расчётно-графическую. В представленной рецензии, он или допускает обучающегося до защиты работы при отсутствии значимых ошибок, либо отправляет расчётно-графическую работу на доработку. Запись о допуске или необходимости доработки вносится в журнал регистрации, хранящийся на кафедре.

После необходимой доработки замечаний сделанных преподавателем в рецензии, обучающийся обязан повторно зарегистрировать контрольную работу в деканате и на кафедре, а преподаватель выполнить повторную рецензию с учетом сделанных ранее замечаний. Не допускается выполнение контрольной работы заново, все необходимые исправления делаются непосредственно в представленной контрольной работе добавлением исправленных моделей и сборки.

Обучающийся получает проверенную контрольную работу на кафедре вместе с рецензией, и она хранится у него до зачёта.

При оценке выполненной контрольной работы преподаватель учитывает

полноту выполнения моделей и сборки в соответствии ее требованиям ЕСКД.

Критерии оценки работы:

- соответствие работы заданию;
- точность воспроизведения учебного материала (воспроизведение терминов, алгоритмов, методик, правил, фактов и т.п.);
- правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);
- логика рассуждений;
- неординарность подхода к решению.

Выполненная работа оценивается «зачтено» или «не зачтено».

«Зачтено» – в случае если Расчётно-графическая работа выполнена в соответствии с требованиями указанными в методических указаниях. При этом допускаются не значительные отклонения и ошибки в целом не влияющие на результаты проверок сделанных в конце работы, в результате собеседования обучающийся демонстрирует достаточные знания и умения по соответствующего индикатор достижения компетенции (ИД-1_{ОПК-2}), (ИД-1_{ОПК-4}) приведенные в таблице 2.1 ФОСа, и (или) уверенно отвечает на более чем 50% заданных ему контрольных вопросов, приведенных в методических рекомендациях по выполнению контрольной работы.

«Незачтено» – в случае если Расчётно-графическая работа выполнена с нарушениями требований, указанными в методических указаниях. При этом допущены значительные отклонения ошибки, отрицательно влияющие на результаты проверок в конце работы, в результате собеседования обучающийся демонстрирует не достаточные знания и умения по соответствующего индикатор достижения компетенции: (ИД-1_{ОПК-2}), (ИД-1_{ОПК-4}) приведенные в таблице 2.1 ФОСа, и (или) не может ответить на более чем 50% заданных ему контрольных вопросов, приведенных в методических рекомендациях по выполнению контрольной работы.

Преподаватель вправе аннулировать представленную расчётно-графическую работу, сообщив об этом на кафедру и на факультет, если при собеседовании убедится, что студент выполнил контрольную работу не самостоятельно.

Выполненная и зачтенная работа является основанием для допуска обучающегося к зачёту с оценкой.

6.4 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой

Зачет с оценкой преследует цель оценить полученные теоретические знания, умение интегрировать полученные знания и применять их к решению практических задач по видам деятельности, определенными основной профессиональной образовательной программой в части компетенций, формируемых в рамках изучаемой дисциплины.

Зачет с оценкой сдаются всеми обучающимися в обязательном порядке в строгом соответствии с учебными планами основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) и утвержденными учебными рабочими программами по дисциплинам.

Зачет с оценкой – это форма контроля знаний, полученных обучающимся в ходе изучения дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний студента по отдельным разделам дисциплины, курсовым работам, различного вида практикам.

Деканы факультетов Университета в исключительных случаях на основании заявлений студентов имеют право разрешать обучающимся, успешно осваивающим программу курса, досрочную сдачу зачетов при условии выполнения ими установленных практических работ без освобождения от текущих занятий по другим дисциплинам.

Форма проведения Зачет с оценкой (устная, письменная и др.) устанавливается рабочей программой дисциплины. Вопросы, задачи, задания для зачета определяются фондом оценочных средств рабочей программы дисциплины.

Не позднее, чем за 20 дней до начала промежуточной аттестации преподаватель выдаетнапоминает студентам очной формы обучения, что вопросы и задания для зачета по теоретическому курсу имеются в ФОСе. Обучающимся заочной формы обучения вопросы и задания для зачета имеются в ФОСе напоминаются уполномоченным лицом (преподавателем соответствующей дисциплины, методистом) до окончания предшествующей промежуточной аттестации. Контроль за исполнением данными мероприятиями и их исполнением возлагается на заведующего кафедрой.

При явке на зачет с оценкой обучающийся обязан иметь при себе зачетную книжку, которую он предъявляет преподавателю в начале проведения зачета.

Зачеты с оценкой по дисциплине принимаются преподавателями, ведущими практические занятия в группах или читающими лекции по данной дисциплине.

Во время зачета экзаменуемый имеет право с разрешения преподавателя пользоваться учебными программами по курсу, картами, справочниками, таблицами и другой справочной литературой. Обучающийся, испытавший затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа обучающегося оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета обучающемуся не разрешается. Если обучаю-

щийся явился на зачет, взял билет или вопрос и отказался от ответа, то в экзаменационной (зачетной) ведомости ему выставляется оценка «не зачтено» без учета причины отказа.

Нарушениями учебной дисциплины во время промежуточной аттестации являются:

- списывание (в том числе с использованием мобильной связи, ресурсов Интернет, а также литературы и материалов, не разрешенных к использованию на экзамене или зачете);

- обращение к другим обучающимся за помощью или консультацией при подготовке ответа по билету или выполнении зачетного задания;

- прохождение промежуточной аттестации лицами, выдающими себя за обучающегося, обязанного сдавать экзамен (зачет);

- некорректное поведение обучающегося по отношению к преподавателю (в том числе грубость, обман и т.п.).

Нарушения обучающимся дисциплины на зачетах пресекаются. В этом случае в экзаменационной ведомости ему выставляется оценка «не зачтено».

Присутствие на зачетах посторонних лиц не допускается.

По результатам зачета в экзаменационную (зачетную) ведомость выставляются оценки «зачтено» или «не зачтено», по результатам зачета с оценкой - «отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «неудовлетворительно».

Экзаменационная ведомость является основным первичным документом по учету успеваемости студентов.

Экзаменационная ведомость независимо от формы контроля содержит следующую общую информацию: наименование Университета; наименование документа; номер семестра; учебный год; форму контроля (экзамен, зачет, курсовая работа (проект)); название дисциплины; дату проведения экзамена, зачета; номер группы, номер курса, фамилию, имя, отчество преподавателя; далее в форме таблицы – фамилию, имя, отчество обучающегося, № зачетной книжки или билета.

Экзаменационная ведомость для оформления результатов сдачи зачета содержит дополнительную информацию в форме таблицы о результатах сдачи зачета (цифрой и прописью) и подпись экзаменатора по каждому обучающемуся. Ниже в табличной форме дается сводная информация по группе (численность явившихся студентов, численность сдавших на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», численность не допущенных к сдаче зачета, численность не явившихся студентов, средний балл по группе).

Экзаменационные ведомости заполняются шариковой ручкой. Запрещается заполнение ведомостей карандашом, внесение в них любых исправлений и дополнений. Положительные оценки заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в экзаменационной ведомости. Каждая оценка заверяется подписью преподавателя, принимающего зачет.

Неявка на зачет отмечается в экзаменационной ведомости словами «не явился». Обучающийся, не явившийся по уважительной причине на зачет в установленный срок, представляет в деканат факультета оправдательные доку-

менты: справку о болезни; объяснительную; вызов на соревнование, олимпиаду и т.п.

По окончании зачета преподаватель-экзаменатор подводит суммарный оценочный итог выставленных оценок и представляет экзаменационную (зачетную) ведомость в деканат факультета в последний рабочий день недели, предшествующей экзаменационной сессии.

Преподаватель-экзаменатор несет персональную ответственность за правильность оформления экзаменационной ведомости, экзаменационных листов, зачетных книжек.

При выставлении оценки при зачете преподаватель учитывает показатели и критерии оценивания компетенции, которые содержатся в фонде оценочных средств по дисциплине.

Экзаменатор имеет право выставлять отдельным студентам в качестве поощрения за хорошую работу в семестре зачет по результатам текущей (в течение семестра) аттестации без сдачи зачета.

При несогласии с результатами зачета по дисциплине обучающийся имеет право подать апелляцию на имя ректора Университета.

Обучающимся, которые не могли пройти промежуточную аттестацию в общеустановленные сроки по уважительным причинам (болезнь, уход за больным родственником, участие в региональных межвузовских олимпиадах, в соревнованиях и др.), подтвержденным соответствующими документами, деканом факультета устанавливаются дополнительные сроки прохождения промежуточной аттестации. Приказ о продлении промежуточной аттестации обучающемуся, имеющему уважительную причину, подписывается ректором Университета на основе заявления студента и представления декана, в котором должны быть оговорены конкретные сроки окончания промежуточной аттестации.

Такому обучающемуся должна быть предоставлена возможность пройти промежуточную аттестацию по соответствующей дисциплине не более двух раз в пределах одного года с момента образования академической задолженности. В указанный период не включаются время болезни обучающегося, нахождение его в академическом отпуске или отпуске по беременности и родам. Сроки прохождения обучающимся промежуточной аттестации определяются деканом факультета.

Возможность пройти промежуточную аттестацию не более двух раз предоставляется обучающемуся, который уже имеет академическую задолженность. Таким образом, указанные два раза представляют собой повторное проведение промежуточной аттестации или, иными словами, проведение промежуточной аттестации в целях ликвидации академической задолженности.

Если повторная промежуточная аттестация в целях ликвидации академической задолженности проводится во второй раз, то для ее проведения создается комиссия не менее чем из трех преподавателей, включая заведующего кафедрой, за которой закреплена дисциплина. Заведующий кафедрой является председателем комиссии. Оценка, выставленная комиссией по итогам передачи зачета, является окончательной; результаты передачи зачета оформляются

протоколом, который сдается уполномоченному лицу учебного отдела Университета и подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

Разрешение на пересдачу зачета оформляется выдачей студенту экзаменационного листа с указанием срока сдачи зачета. Конкретную дату и время пересдачи назначает декан факультета по согласованию с преподавателем-экзаменатором. Экзаменационные листы в обязательном порядке регистрируются и подписываются деканом факультета. Допуск студентов преподавателем к пересдаче зачета без экзаменационного листа не разрешается. По окончании испытания экзаменационный лист сдается преподавателем уполномоченному лицу. Экзаменационный лист подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

Пересдача зачета с оценкой с целью повышения положительной оценки допускается в исключительных случаях по обоснованному решению декана факультета. Пересдача дифференцированного зачета с целью повышения оценки «хорошо» для получения диплома с отличием допускается в случае, если наличие этой оценки препятствует получению студентом диплома с отличием. Такая пересдача может быть произведена только на последнем курсе обучения студента в Университета.

У каждого студента должен быть в наличии конспект лекций. Качество конспектов и их полнота проверяются ведущим преподавателем. К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие программу изучаемой дисциплины.

Регламент проведения зачета с оценкой.

До начала проведения зачета экзаменатор обязан получить на кафедре экзаменационную ведомость. Прием зачёта у обучающихся, которые не допущены к нему деканатом факультета или чьи фамилии не указаны в экзаменационной ведомости, не допускается. В исключительных случаях зачет может приниматься при наличии у обучающегося индивидуального экзаменационного листа (направления), оформленного в установленном порядке.

Порядок проведения устного зачёта с оценкой.

Преподаватель, проводящий зачёт проверяет готовность аудитории к проведению зачета, раскладывает вопросы (билеты) на столе текстом вниз, оглашает порядок проведения зачета с оценкой, уточняет со студентами организационные вопросы, связанные с проведением зачета.

Очередность прибытия обучающихся на зачет с оценкой определяют преподаватель и староста учебной группы.

Обучающийся, войдя в аудиторию, называет свою фамилию, предъявляет экзаменатору зачетную книжку и с его разрешения выбирает случайным образом один из имеющихся на столе вопросов (билетов), называет его номер и (берет при необходимости лист бумаги формата А4 для черновика) и готовится к ответу за отдельным столом, а преподаватель фиксирует номер экзаменационного билета. Во время зачёта студент не имеет право покидать аудиторию.

После подготовки обучающийся докладывает о готовности к ответу и с разрешения преподавателя отвечает на поставленные вопросы. Ответ обучающегося на вопрос билета, если он не уклонился от ответа на заданный вопрос,

не прерывается. Ему должна быть предоставлена возможность изложить содержание ответов по всем вопросам билета.

Преподавателю предоставляется право:

- освободить обучающегося от полного ответа на данный вопрос, если преподаватель убежден в твердости его знаний;

- задавать уточняющие вопросы по существу ответа и дополнительные вопросы сверх билета, а также давать задачи и примеры по программе данной дисциплины. Время, отводимое на ответ по билету, не должно превышать 12 минут, включая ответы и на дополнительные вопросы.

Порядок проведения письменного зачета с оценкой.

Порядок проведения письменного зачета объявляется преподавателем на консультации перед экзаменом. Отсчет времени, отведенного на письменный зачет, идет по завершении процедуры размещения обучающихся в аудитории и раздачи экзаменационных заданий. Обучающийся обязан являться на экзамен в указанное в расписании время. В случае опоздания время, отведенное на письменный контроль знаний, не продлевается.

Перед проведением письменного зачета основной экзаменатор должен заранее разработать схему размещения обучающихся в аудитории в зависимости от количества подготовленных вариантов и числа обучающихся.

Обучающиеся заполняют аудиторию, рассаживаются согласно схеме размещения (в случае наличия таковой). При себе обучающиеся должны иметь только письменные принадлежности и зачетную книжку, которые должны положить перед собой на рабочий стол.

Преподаватель раздает вопросы (билеты) по разработанной схеме. Экзаменационные билеты и листы с заданиями к ним должны быть повернуты текстом вниз, чтобы обучающиеся до окончания процедуры раздачи не могли начать выполнение работы. Во время раздачи второй преподаватель наблюдает, чтобы обучающиеся не обменивались друг с другом вариантами, не пересаживались, не читали текст задания.

По окончании раздачи вопросов (билетов) обучающимся разрешается перевернуть текст задания и одновременно приступить к выполнению зачета. Во время выполнения письменного зачета один из преподавателей подходит к каждому из обучающихся и проверяет:

- 1) зачетную книжку, обращая внимание на вуз, факультет, курс, Ф.И.О. и фото;

- 2) тот ли вариант выполняет обучающийся, который он получил согласно разработанной схеме рассадки.

По окончании отведенного времени обучающиеся одновременно покидают аудиторию, оставив на своем рабочем месте выполненную экзаменационную работу и все черновики. Если работа завершена существенно раньше срока, то по разрешению преподавателя обучающийся может покинуть аудиторию досрочно.

Для ответа используется стандартный лист формата А4. При оформлении ответа допускается употребление только общепринятых сокращений. Листы

ответа следует заполнять аккуратно и разборчиво ручкой синего или черного цвета; использование карандаша недопустимо.

Обучающийся подписывает каждый лист письменной работы, указывая фамилию, инициалы, курс и номер учебной группы. Ошибочную, по мнению студента, часть ответа ему следует аккуратно зачеркнуть. Использование иных корректирующих средств не рекомендуется в связи с ограниченным временем проведения зачёта.

По результатам сдачи зачета (зачета с оценкой) преподаватель выставляет оценку с учетом показателей работы студента в течение семестра.

Выставление оценок на зачета с оценкой осуществляется на основе принципов объективности, справедливости, всестороннего анализа уровня знаний студентов.

При выставлении оценки преподаватель учитывает:

- знание фактического материала по программе дисциплины, в том числе знание обязательной литературы, современных публикаций по программе курса, а также истории науки;
- степень активности студента на лабораторных занятиях;
- логику, структуру, стиль ответа; культуру речи, манеру общения; готовность к дискуссии, аргументированность ответа; уровень самостоятельного мышления; умение приложить теорию к практике, решить задачи;
- наличие пропусков лабораторных занятий по неуважительным причинам.

Знания и умения, навыки по сформированности соответствующего индикатор достижения компетенции: (ИД-1_{ОПК-2}), (ИД-1_{ОПК-4}) при промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой) оцениваются «отлично», если:

Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции – обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне.

Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне, способность к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи.

Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции – способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.

Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкий уровень освоения компетенции – если обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне.

Оценка «неудовлетворительно» или отсутствие сформированности компетенции – неспособность обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины.

6.6 Процедура и критерии оценки знаний и умений при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Оценка результатов обучения в рамках текущего контроля проводится посредством синхронного и (или) асинхронного взаимодействия педагогических работников с обучающимися посредством сети "Интернет".

Проведении текущего контроля успеваемости осуществляется по усмотрению педагогического работника с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Университете, относятся:

- Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ;
- онлайн видеотрансляции на официальном канале ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ в YouTube;
- видеозаписи лекций педагогических работников ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей и/или на официальном канале ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ в YouTube) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск, Google.Диск, Облако Mail.ru и т.д.);
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (WhatsApp, Viber);
- онлайн трансляция в Instagram.

Университет обеспечивает следующее техническое сопровождение дистанционного обучения:

1) Электронная информационно-образовательная среда: компьютер с выходом в интернет (при доступе вне стен университета) или компьютер, подключенный к локальной вычислительной сети университета;

2) онлайн-видеотрансляции: компьютер с выходом в интернет, аудиокolonки;

3) просмотр видеозаписей лекций: компьютер с выходом в интернет, аудиокolonки;

4) групповая голосовая конференция в мессенджерах: мобильный телефон (смартфон) или компьютер с установленной программой (WhatsApp, Viber и т.п.), аудиокolonками и выходом в интернет;

5) онлайн трансляция в Instagram: регистрация в Instagram, компьютер с аудиокolonками и выходом в интернет.

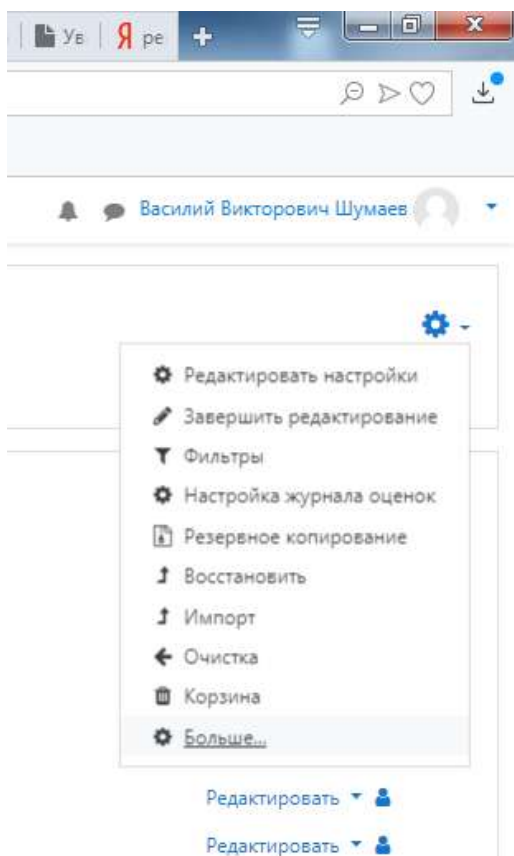
Педагогический работник может рекомендовать обучающимся изучение онлайн курса на образовательной платформе «Открытое образование» <https://openedu.ru/specialize/>. Платформа создана Ассоциацией "Национальная платформа открытого образования", учрежденной ведущими университетами - МГУ им. М.В. Ломоносова, СПбПУ, СПбГУ, НИТУ «МИСиС», НИУ ВШЭ, МФТИ, УрФУ и Университет ИТМО. Все курсы, размещенные на Платформе, доступны для обучающихся бесплатно. Освоение обучающимся образовательных программ или их частей в виде онлайн-курсов подтверждается документом об образовании и (или) о квалификации либо документом об обучении, выданным организацией, реализующей образовательные программы или их части в виде онлайн-курсов. Зачет результатов обучения осуществляется в порядке и формах, установленных Университетом самостоятельно, посредством сопоставления планируемых результатов обучения по соответствующим учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), иным компонентам, определенным образовательной программой, с результатами обучения по соответствующим учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), иным компонентам образовательной программы, по которой обучающийся проходил обучение, при представлении обучающимся документов, подтверждающих пройденное им обучение.

Педагогический работник организует текущий контроль успеваемости и посещения обучающимися дистанционных занятий, своевременно заполняет журнал посещения занятий.

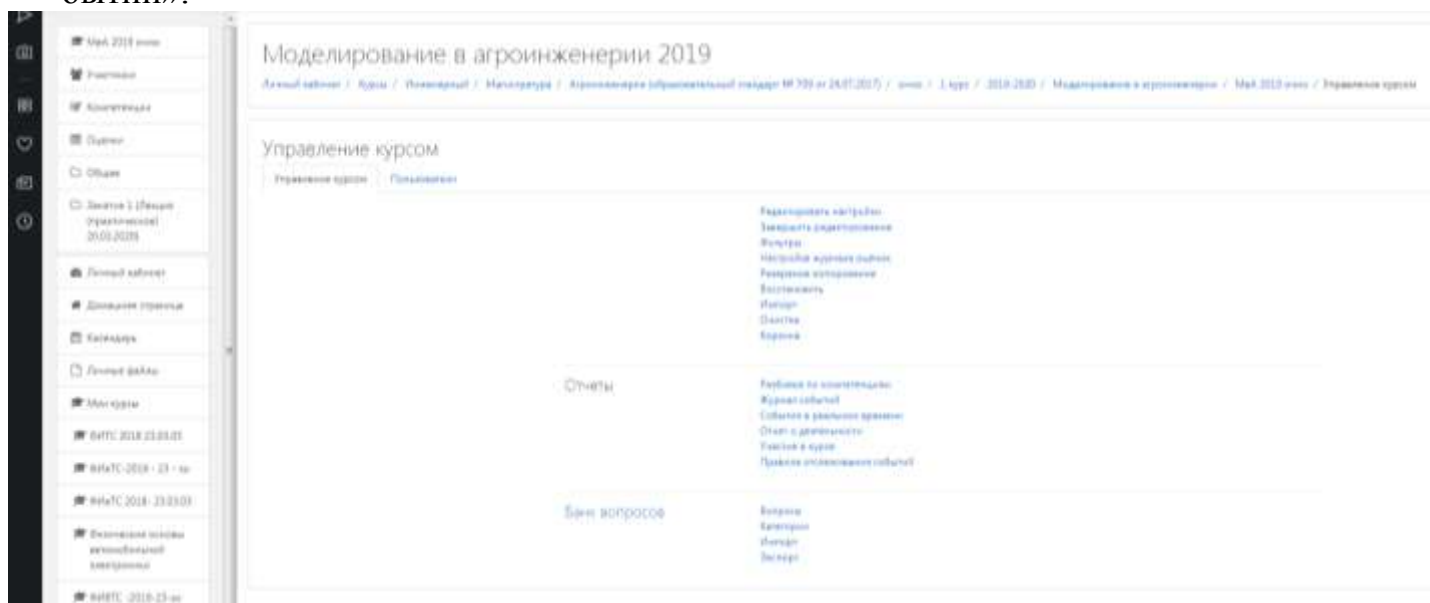
Для того, чтобы приступить к изучению дистанционного курса дисциплины, необходимо следующее:

1. Заходим в электронной среде в дисциплину (практику), где необходимо оценить дистанционный курс.

2. Выбираем необходимое задание.



7. Затем появится окно, во вкладке отчёты нажимаем кнопку «Журнал событий».



8. Затем в открывшейся вкладке, выбираете действия, которые необходимо просмотреть (посещение курса)

6.7 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме экзамена (зачета с оценкой, зачета)

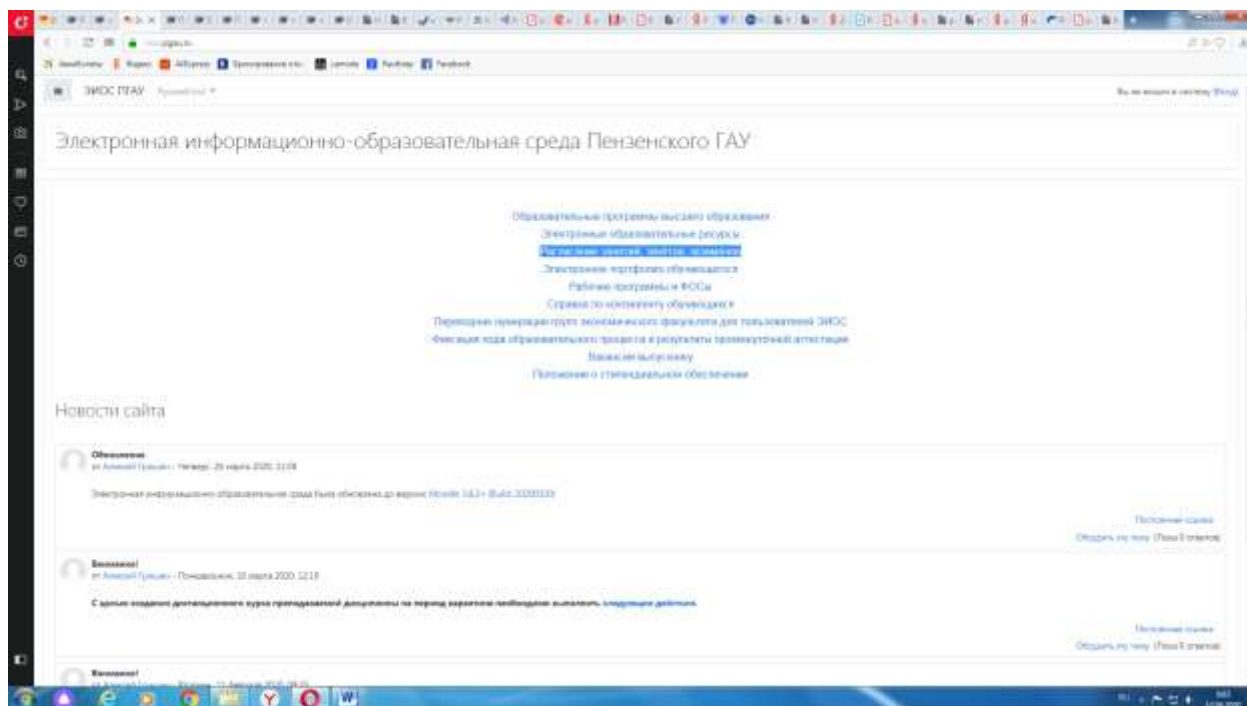
Промежуточная аттестация с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме экзамена (зачета с оценкой, зачета) проводится с использованием одной из форм:

- устное собеседование, направленное на выявление общего уровня подготовленности (опрос без подготовки или с несущественным вкладом ответа по выданному на подготовку вопросу в общей оценке за ответ обучающегося), или иная форма аттестации, включающая устное собеседование данного типа;
- выполнения практического задания на компьютере
- комбинация перечисленных форм.

Педагогический работник выбирает форму проведения промежуточной аттестации или комбинацию указанных форм в зависимости от технических условий обучающихся и наличия оценочных средств по дисциплине (модулю) в тестовой форме. Применяется единый порядок проведения в дистанционном формате промежуточной аттестации, повторной промежуточной аттестации при ликвидации академической задолженности, а также аттестаций при переводе и восстановлении обучающихся. В соответствии с Порядком применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816, при проведении промежуточной аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – промежуточная аттестация) обеспечивается идентификация личности обучающегося и контроль соблюдения условий проведения мероприятий, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения. Промежуточная аттестация может назначаться с понедельника по субботу с 8-00 до 17-00 по московскому времени (очная форма обучения). В случае возникновения в ходе промежуточной аттестации сбоя технических средств обучающегося, устранить который не удастся в течение 15 минут, дальнейшая промежуточная аттестация обучающегося не проводится, педагогический работник фиксирует неявку обучающегося по уважительной причине.

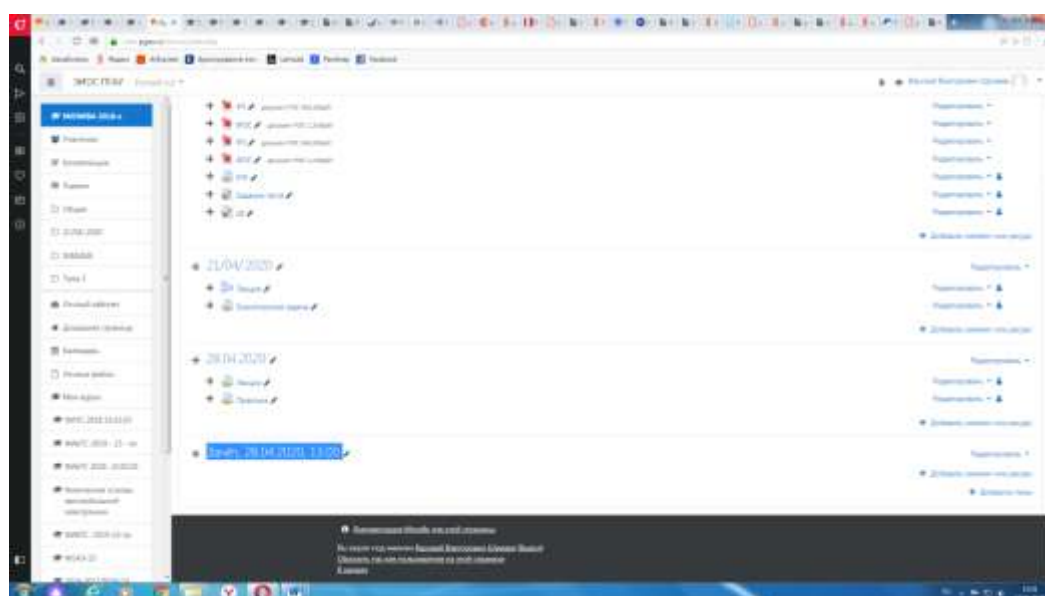
Для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием (https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144) педагогический работник переходит по ссылке в созданную в ЭИОС дисциплину (вместо аудитории) одним из перечисленных способов:

- через электронное расписание занятий на сайте Университета (https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144);
- через ЭИОС ((<https://eios.pgau.ru/?redirect=0>), вкладка «[Домашняя страница](#)» - «[Расписание занятий, зачётов, экзаменов](#)»), и проходит авторизацию под своим единым логином/паролем.



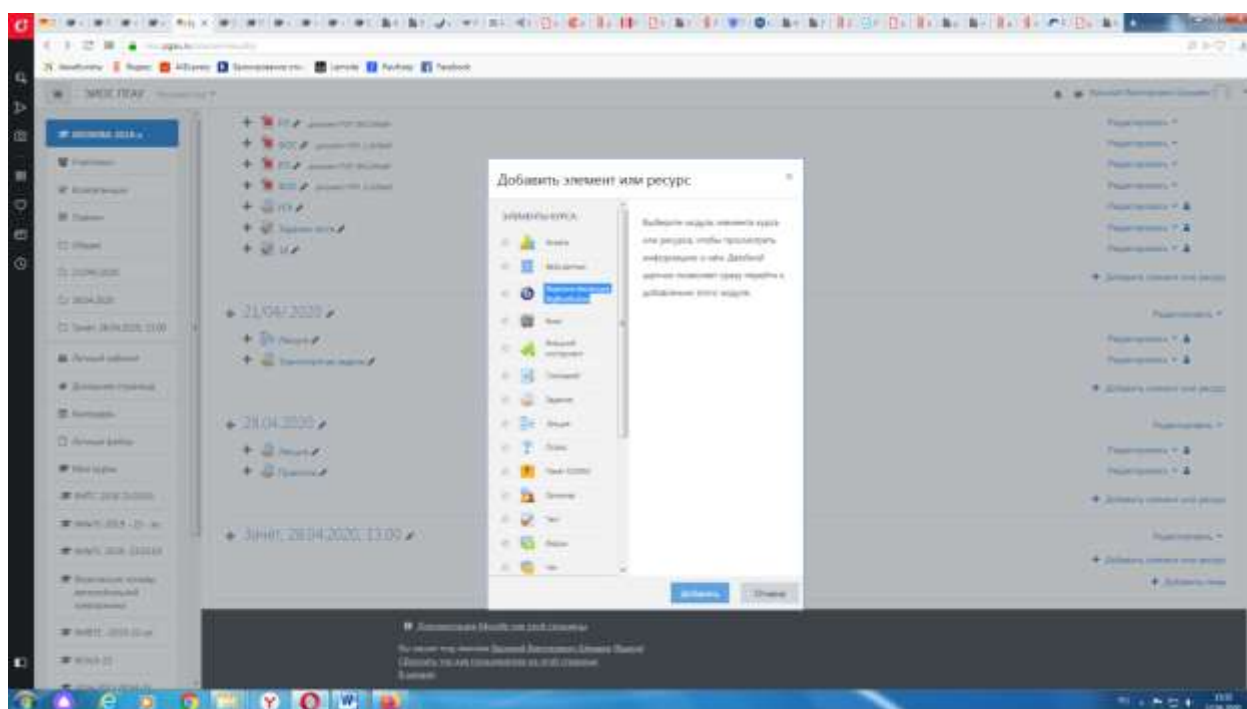
Структура раздела дисциплины в ЭИОС для проведения промежуточной аттестации

Раздел дисциплины в ЭИОС, предназначенный для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием, содержит в названии информацию о виде промежуточной аттестации, дате и времени проведения промежуточной аттестации, для этого входим в «Режим редактирования» - «Добавить тему».

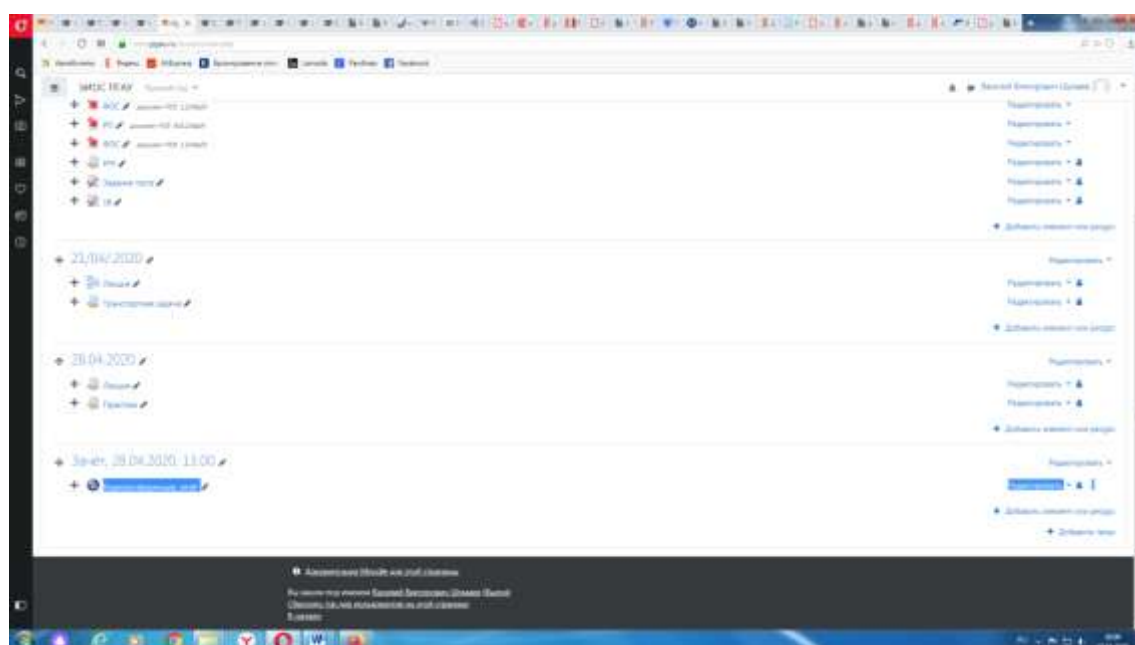


Раздел в обязательном порядке содержит следующие элементы:

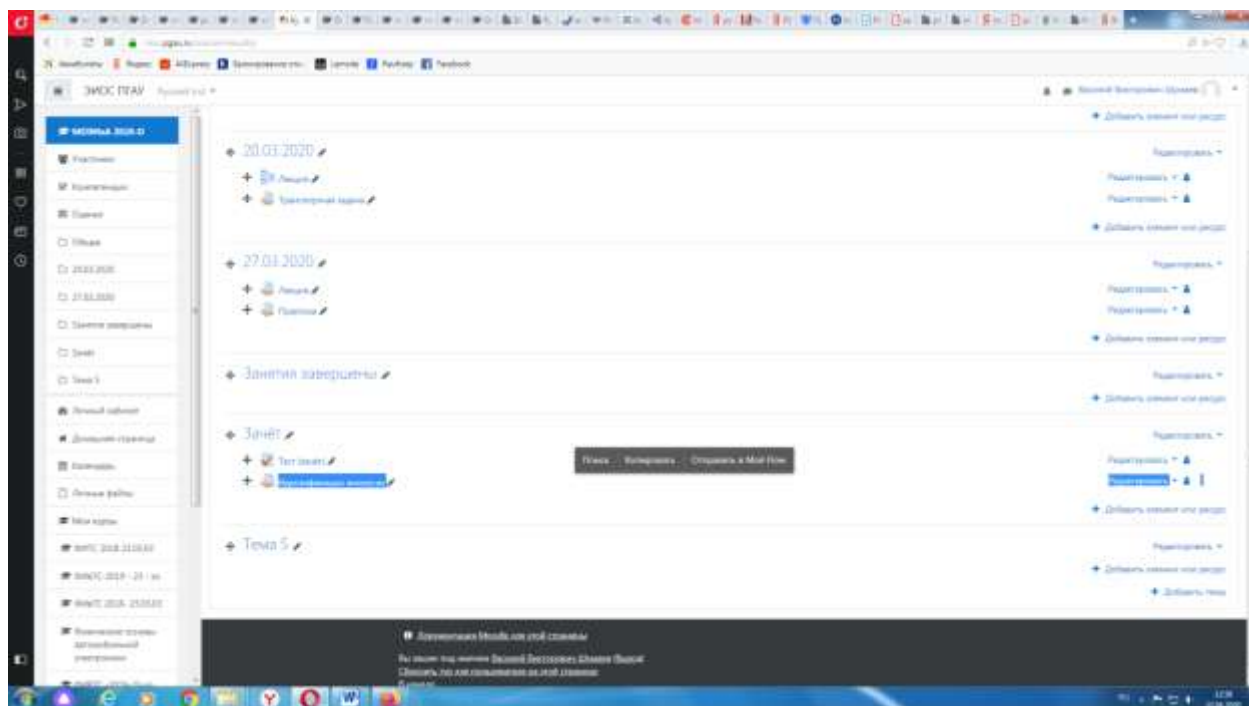
а) «Видеоконференция». Для того чтобы создать видеоконференцию, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «Видеоконференция» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации.



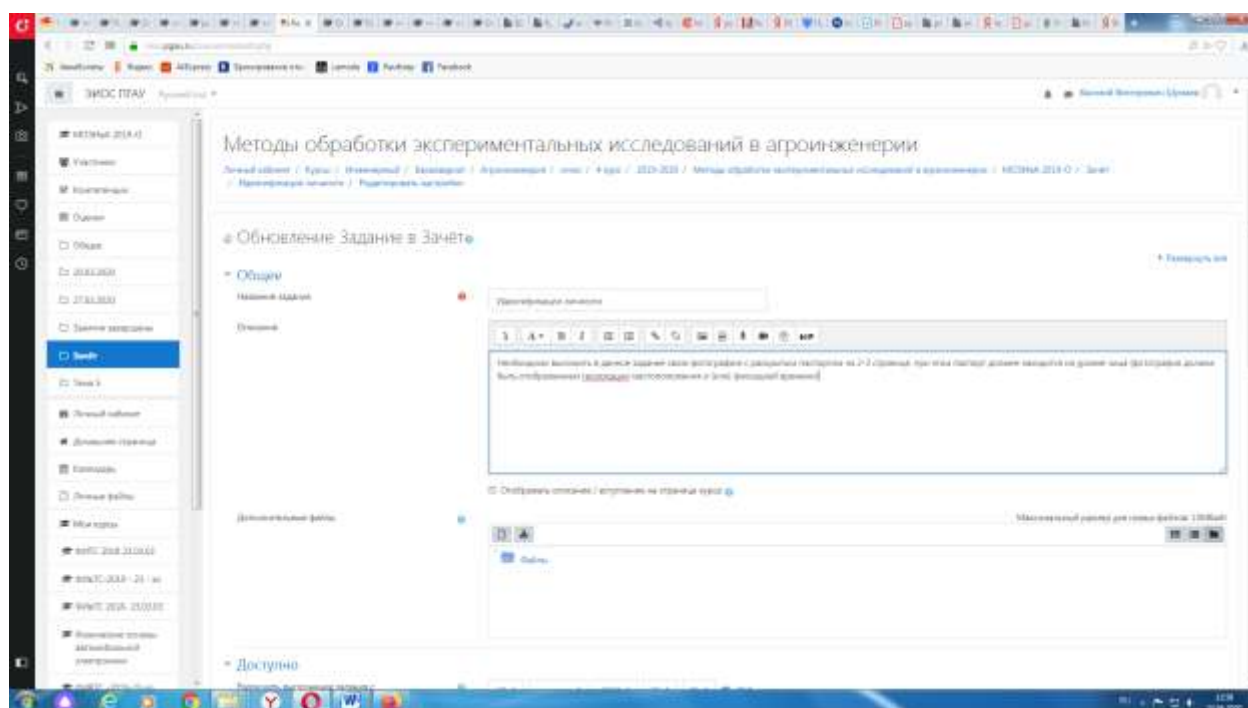
Название созданного элемента должно быть «Видеоконференция, (зачёт или экзамен)» в зависимости от формы промежуточной аттестации.



В случае возникновения трудностей при подключении к «Видеоконференции», вызванных отсутствием технических средств (веб камера, микрофон и др.) и (или) отсутствием качественной мобильной связи (сети Интернет) у обучающихся, находящихся за пределами г. Пенза, возможно применение фотофиксации (с подключённой геолокацией местоположения и (или) фиксацией времени) при идентификации личности обучающегося. Для этого необходимо в дисциплине (практике) добавить [элемент или ресурс](#) «Задание», название которого должно быть следующим «Идентификации личности».



Описание должно содержать следующую фразу «Необходимо выложить в данное задание свою фотографию с раскрытым паспортом на второй-третьей страницах, при этом паспорт должен находиться на уровне лица (фотография должна быть отображением геолокации местоположения и (или) фиксацией времени)».



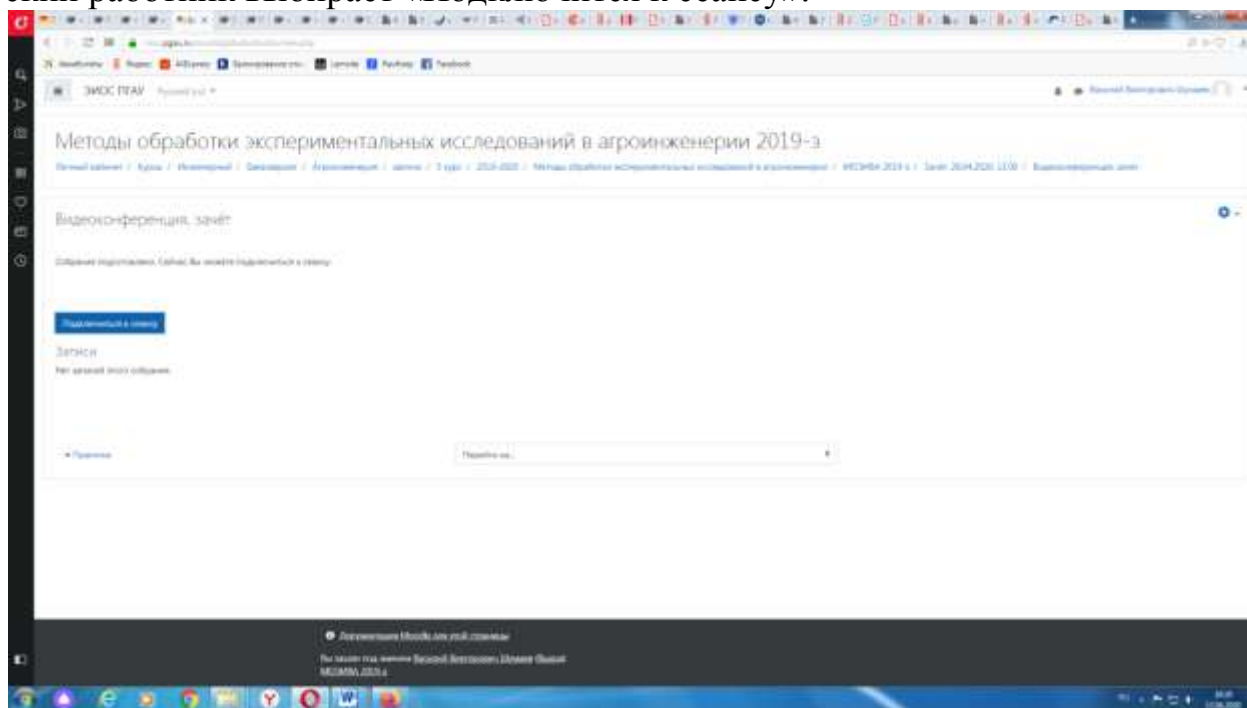
б) Задание для проведения опроса студентов. В случае проведения промежуточной аттестации в форме тестирования в раздел добавляется элемент «Тест».

Банк тестовых заданий и тест должны быть сформированы не позднее, чем 5 рабочих дней до начала проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием.

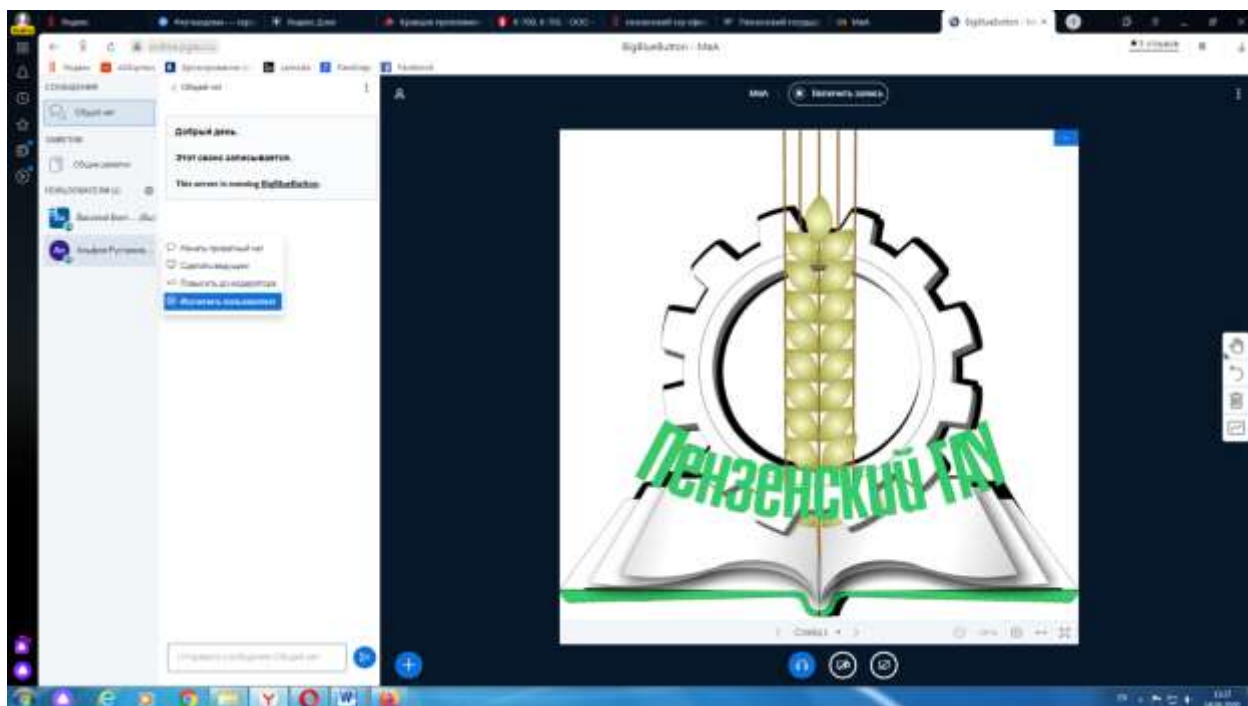
в) «Зачётно-экзаменационная ведомость». Для того, чтобы создать данный элемент, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «файл» с названием «Зачётно-экзаменационная ведомость» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации. Данную ведомость педагогический работник получает по электронной почте от деканатов факультетов и размещает её в ЭИОС (в формате docx (doc) или xlsx (xls)) после прохождения обучающимися промежуточной аттестации по дисциплине (практике) для очной формы обучения, для заочной формы обучения ведомость заполняется по мере прохождения промежуточной аттестации обучающимися.

Проведение промежуточной аттестации в форме устного собеседования

Устное собеседование (индивидуальное или групповое) проводится в формате видеоконференцсвязи в созданном разделе дисциплины, предназначенного для проведения промежуточной аттестации, для перехода в которую необходимо воспользоваться соответствующей ссылкой в разделе дисциплины. Перед началом проведения собеседования в вебинарной комнате педагогический работник выбирает «Подключится к сеансу».



Для того, чтобы при устном опросе в видеоконференции принимал участие только один обучающийся, необходимо предварительно составить график опроса. В случае присоединения к сеансу другого пользователя, необходимо нажать «Исключить пользователя».



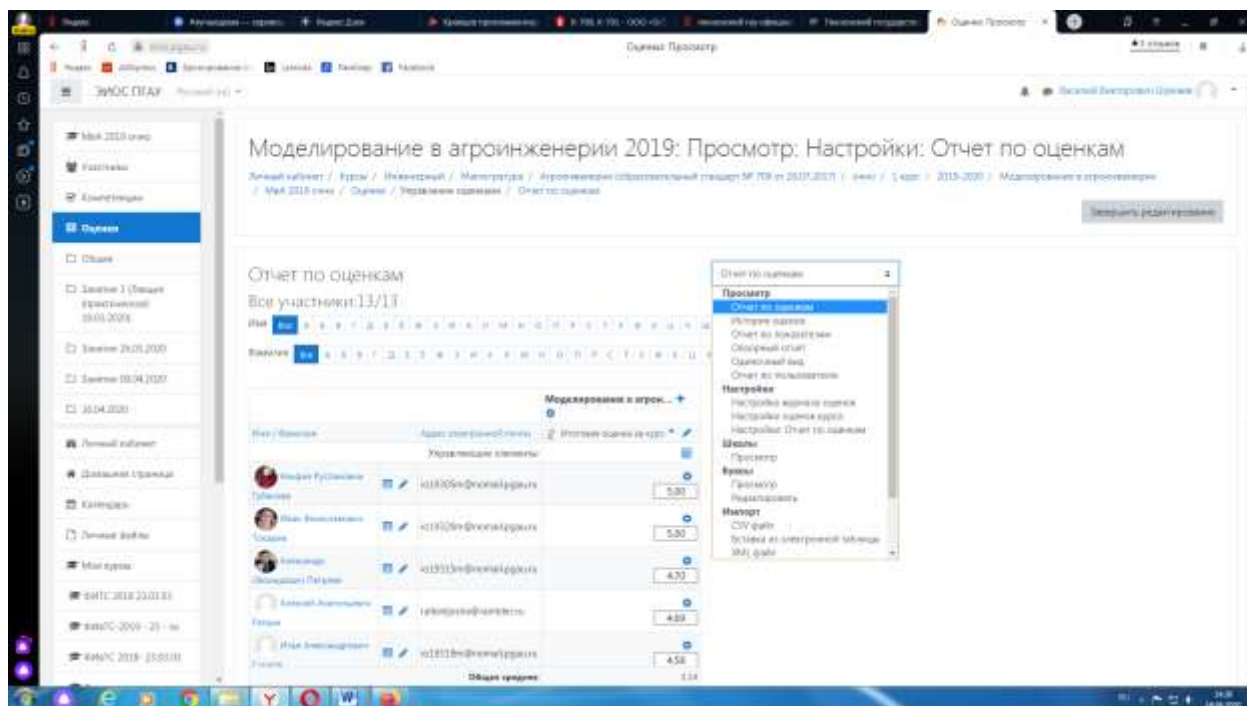
В начале каждого собрания в обязательном порядке педагогический работник:

- включает режим видеозаписи;
- проводит идентификацию личности обучающегося, для чего обучающийся называет отчетливо вслух свои ФИО, демонстрирует рядом с лицом в развернутом виде паспорт или иной документа, удостоверяющего личность (серия и номер документа должны быть скрыты обучающимся), позволяющего четко зафиксировать фотографию обучающегося, его фамилию, имя, отчество (при наличии), дату и место рождения, орган, выдавший документ и дату его выдачи;
- проводит осмотр помещения, для чего обучающийся, перемещая видеокамеру или ноутбук по периметру помещения, демонстрирует педагогическому работнику помещение, в котором он проходит аттестацию.

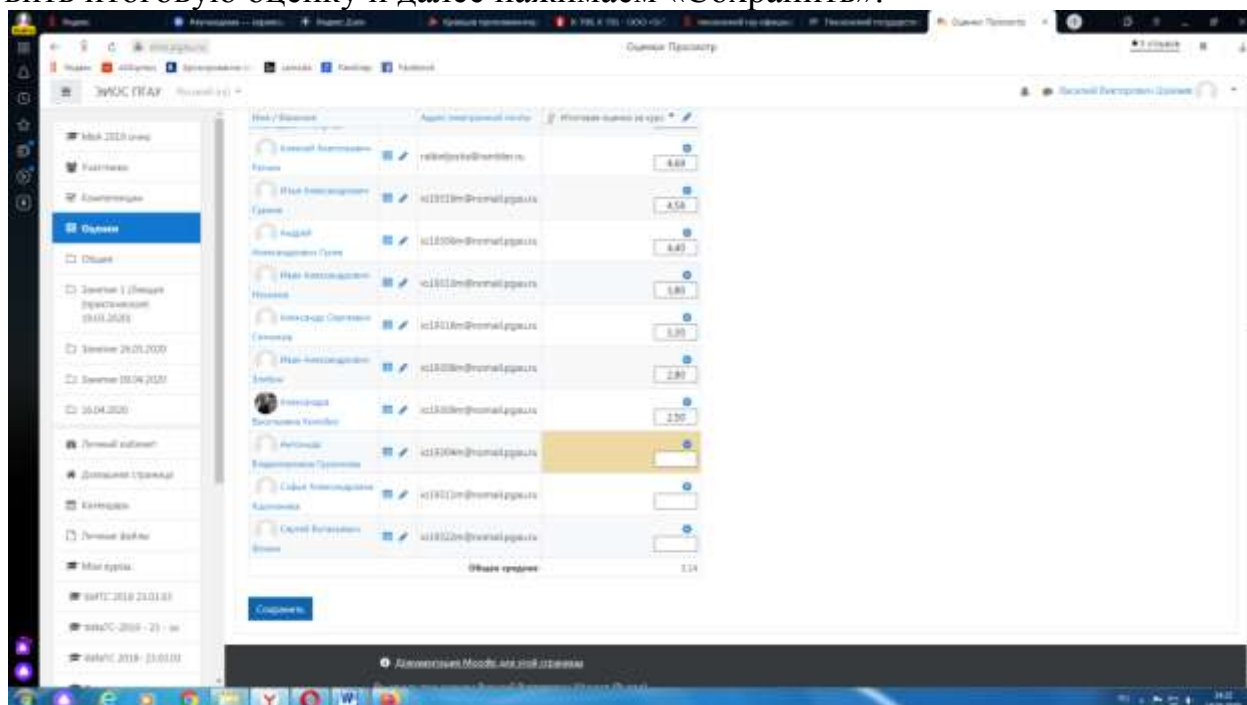
После проведения собеседования с обучающимся педагогический работник отчетливо вслух озвучивает ФИО обучающегося и выставленную ему оценку («зачтено», «не зачтено», «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). В случае если в ходе промежуточной аттестации при удаленном доступе произошел сбой технических средств обучающегося, устранить который не удалось в течение 15 минут, педагогический работник вслух озвучивает ФИО обучающегося, описывает характер технического сбоя и фиксирует факт неявки обучающегося по уважительной причине.

Время проведения собеседования с обучающимся не должно превышать 15 минут.

Для каждого обучающегося проводится отдельная видеоконференция и сохраняется отдельная видеозапись собеседования в случае проведения устного опроса. При прохождении тестирования достаточно одна запись на группу, при этом указывается в описании «Тестирование, 18.04.2020, 10.00-10.30».



В результате появляется ведомость с оценками, куда мы можем проставить итоговую оценку и далее нажимаем «Сохранить».



В случае наличия обучающихся, не явившихся на промежуточную аттестацию, педагогический работник в обязательном порядке

- создает отдельную видеоконференцию с наименованием «Не явились на промежуточную аттестацию»;
- включает режим видеозаписи;
- вслух озвучивает ФИО каждого обучающегося с указанием причины его неявки на промежуточную аттестацию, если причина на момент проведения промежуточной аттестации известна.

В случае если у педагогического работника возникли сбои технических средств при подключении и работе в ЭИОС, он может (в порядке исключения) провести промежуточную аттестацию, используя любой мессенджер, обеспечивающий видеосвязь и запись видео общения.

Запись необходимо прислать по адресу shumaev.v.v@pgau.ru. Наименование файла с видео необходимо задавать в следующем формате: «ФИО, дата, аттестации, время аттестации_дисциплина.mp4». Ссылка на видеозапись аттестации будет размещена в соответствующем разделе онлайн-курса.

Проведение промежуточной аттестации в форме выполнения практического задания

Практическое задание проводится с использованием программы КОМПАС 3-D. время выполнения задания и отправка его преподавателю в среде ЭИОС. – не более 20 минут.

Перед началом тестирования педагогический работник в вебинарной комнате начинает собрание с наименованием «Практическое задание», включает видеозапись.

В случае если идентификация личности проводится посредством фотофиксации, педагогический работник входит в раздел «Идентификация личности». В данном разделе находятся размещённые фотографии обучающихся с раскрытым паспортом на 2-3 странице или иным документом, удостоверяющего личность (серия и номер документа должны быть скрыты обучающимся), позволяющего четко зафиксировать фотографию обучающегося, его фамилию, имя, отчество (при наличии), дату и место рождения, орган, выдавший документ и дату его выдачи, (паспорт должен находиться на уровне лица, фотография должна быть отображением геолокации местоположения и (или) фиксации времени).

Далее педагогический работник проводит идентификацию личностей обучающихся и осмотр помещений в которых они находятся (при видеофиксации), участвующих в тестировании, фиксирует обучающихся, не явившихся для прохождения промежуточной аттестации, в соответствии с процедурой, описанной выше.

Внимание! Обучающийся, приступивший к выполнению задания раньше проведения идентификации его личности, по итогам промежуточной аттестации получает оценку неудовлетворительно. После выполнения практического задания обучающемуся автоматически демонстрируется полученная оценка.

В случае если в ходе промежуточной аттестации при удаленном доступе произошли сбои технических средств обучающихся, устранить которые не удалось в течение 15 минут, педагогический работник создает отдельную видеоконференцию с наименованием «Сбои технических средств», включает режим видеозаписи, для каждого обучающегося вслух озвучивает ФИО обучающегося, описывает характер технического сбоя и фиксирует факт неявки обучающегося по уважительной причине.

Фиксация результатов промежуточной аттестации

Результат промежуточной аттестации обучающегося, проведенной в форме устного собеседования, фиксируется педагогическим работником в соответствующей видеозаписи, ссылка на которую размещается в соответствующем разделе онлайн-курса в Moodle. Результат промежуточной аттестации обучающегося, проведенной в форме компьютерного тестирования, фиксируется в результатах теста, сформированного в соответствующем разделе онлайн-курса в Moodle.

В день проведения промежуточной аттестации педагогический работник вносит ее результаты в электронную ведомость в соответствии с вышеизложенной инструкцией, выставляя итоговую оценку.

Порядок освобождения обучающихся от промежуточной аттестации

Экзаменатор имеет право выставлять отдельным студентам в качестве поощрения за хорошую работу в семестре экзаменационную оценку по результатам текущего (в течение семестра) контроля успеваемости без сдачи экзамена или зачета. Оценка за экзамен выставляется педагогическим работником в ведомость в период экзаменационной сессии, исходя из среднего балла по результатам работы в семестре, указанным в электронной ведомости.

Педагогический работник в случае освобождения обучающегося от экзамена, зачета доводит до него данную информацию с использованием личного кабинета в ЭИОС.

Система Прогнозирования

Список ПЛАН

Имя / Описание	Адрес электронной почты	Время работы в часах
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	5.00
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	5.00
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	4.70
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	4.60
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	4.50
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	4.40
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	4.30
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	4.20
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	4.10
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	4.00
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	3.90
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	3.80
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	3.70
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	3.60
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	3.50
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	3.40
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	3.30
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	3.20
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	3.10
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	3.00
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	2.90
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	2.80
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	2.70
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	2.60
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	2.50
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	2.40
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	2.30
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	2.20
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	2.10
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	2.00
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	1.90
Иванов Иван Иванович	iv18078n@mail.ru	1.80

Средняя оценка определяется на основе трех и более оценок. Студент, пропустивший по уважительной причине занятие, на котором проводился контроль, вправе получить текущую оценку позднее.

Обучающийся освобождается от сдачи зачёта, если средний балл составил более 3.

Обучающийся освобождается от сдачи зачёта с оценкой, если средний балл составил:

с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);

с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

Обучающийся освобождается от сдачи экзамена, если средний балл составил:

с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);

с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

Критерии оценки при проведении промежуточной аттестации в форме тестирования:

При сдаче зачёта:

до 3 баллов – незачет;

от 3 до 5 баллов – зачет.

При сдаче зачёта с оценкой:

до 3 баллов – 2 (неудовлетворительно);

с 3 до 3,6 (включительно) – 3 (удовлетворительно);

с 3,7 до 4,4 (включительно) - 4 (хорошо);

с 4,5 до 5 баллов (включительно) - 5 (отлично).

При сдаче экзамена:

до 3 баллов – 2 (неудовлетворительно);

с 3 до 3,6 (включительно) – 3 (удовлетворительно);

с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);

с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

Педагогическим работником данные критерии могут быть скорректированы пропорционально максимальной оценки за тест. Например, если максимальная оценка составляла 10, тогда при сдаче зачёта:

до 6 баллов – незачет;

от 6 до 10 баллов – зачет.