

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
Бийский филиал имени В.М. Шукшина

Кафедра менеджмента и туризма



Утверждаю
Директор Бийского филиала
им. В.М. Шукшина АлтГПУ
В. В. Гаврутенко
2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.05.04 ОСНОВЫ МАШИНОВЕДЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ**

Направление подготовки	44.03.44 Профессиональное обучение (по отраслям)
Профиль подготовки	Транспорт
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	заочная

Составитель:
канд. пед. наук,
доцент кафедры технологии

Т.А. Панчук

Бийск 2026

РЕКОМЕНДОВАНА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

на заседании кафедры менеджмента и туризма (протокол № 3 от 13.03.26)

И.о. заведующего кафедрой
менеджмента и туризма



О.Р. Гребенников

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является формирование представлений в области инженерной графики, технической механики и основам проектирования деталей машин.

Задачи дисциплины:

- использование знаний, полученных студентами при изучении естественнонаучных дисциплин;
- получение навыков выполнения чертежей необходимых для последующего изучения специальных дисциплин;
- формирование у будущих педагогов знаний о строении механизмов, обучение методикам расчета элементов конструкций;
- овладение навыками работы с машиностроительной, технической и технологической документацией.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Основы машиноведения и технической механики в профессиональном обучении» (Б1.О.05.04) относится к предметно-методическому модулю обязательной части Блока 1. Областью профессиональной деятельности бакалавров, на которую ориентирует дисциплина, является образование.

Для освоения дисциплины «Основы машиноведения и технической механики в профессиональном обучении» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения школьных дисциплин «Технология», «Физика», «Математика», а также сформированные в ходе изучения дисциплин естественнонаучной направленности.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплины «Устройство и техническое обслуживание автомобилей», прохождения «Технологической (проектно-технологической) практики», педагогической практики, подготовки к выпускной квалификационной работе.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 – Способен организовать учебную деятельность обучающихся по освоению программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

ПК-2 – Способен проектировать и оснащать образовательно-пространственную среду для теоретического и практического обучения рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- требования ФГОС СПО, учебников, учебных пособий (в зависимости от реализуемой образовательной программы, преподаваемого учебного предмета (профиля подготовки)); преподаваемую область знания и профессиональной деятельности, актуальные проблемы и тенденции её развития, современные образовательные технологии (ПК-1.1);

- требования ФГОС СПО, профессиональных стандартов по соответствующему виду профессиональной деятельности; требования и методические основы проектирования и оснащения образовательно-пространственной среды учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик (по профилю подготовки) (ПК-2.1).

уметь:

- использовать педагогически обоснованные формы, методы, средства и приемы организации деятельности обучающихся, создавать условия организации учебной деятельности с учетом особенностей преподавания учебного предмета (по профилю подготовки) (ПК-1.2);

- моделировать образовательно-пространственную среду для теоретического и практического обучения рабочих, служащих и специалистов среднего звена; разрабатывать и обновлять программную документацию, учебно-методическое обеспечение учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик (ПК-2.2).

владеть:

- предметным содержанием и методикой организации учебной деятельности обучающихся по освоению учебных предметов образовательной программы по профилю подготовки (ПК-1.3);
- методикой организации и развития образовательно-пространственной среды в условиях обучения и профессионального воспитания рабочих, служащих и специалистов среднего звена; методикой работы с учебной, программной и методической документацией для обучения рабочих, служащих и специалистов среднего звена (ПК-2.3).

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		2	3
Аудиторные занятия (всего)	48	24	24
В том числе:			
Лекции	14	4	10
Практические занятия (ПЗ)	34	20	14
Самостоятельная работа (всего)	384	264	120
В том числе:			
Выполнение практико-ориентированных задач	200	120	80
Подготовка к тестированию, контрольным работам	130	56	74
Подготовка к экзамену	54	27	27
Вид промежуточной аттестации: (зачет, экзамен)		экзамен	экзамен
Общая трудоемкость часы	432	288	144
зачетные единицы	12	8	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**5.1. Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины	Содержание раздела
2 семестр		
1	Инженерная графика	Правила оформления чертежей. Линии чертежа. Шрифты чертежные. Простановка размеров на чертежах. Масштабы.
		Изображение предметов в проектной графике.
		Виды основные и дополнительные. Разрезы простые. Разрезы сложные: ступенчатые и ломаные. Сечения
		Разъемные соединения деталей. Изображение и обозначение резьбы. Резьбовые соединения деталей.
		Неразъемные соединения и их графическое отображение на чертежах. Соединения сварные, паяные, клеевые.
		Сборочные чертежи. Требования к оформлению сборочного чертежа и спецификации. Чтение сборочного чертежа.
		Порядок выполнения и правила оформления эскиза и рабочего чертежа детали.
		Виды и типы схем, общие требования к выполнению. Кинематические, гидравлические и электрические схемы.

		Практико-ориентированные задачи: №1 Сборочные чертежи. Чтение. №2 Эскиз детали по сборочному чертежу. №3 Рабочий чертеж детали по модели.
3 семестр		
2	Техническая механика	Основные понятия, законы и разделы теоретической механики: статика, кинематика и динамика. Задачи раздела механики, статики - определение условий, при которых соблюдаются условия равновесия тел. Раздел механики, кинематика - изучение движения тел на основании законов геометрии. Раздел механики, динамика - изучение движения тел и причины, его вызвавшие. Прикладная механика (использование положений теоретической механики для практических целей): проектирование механизмов, расчет деталей машин, строительных конструкций и сооружений. Разделы прикладной механики: теория механизмов и машин, сопротивление материалов, детали машин. Принципы анализа и проектирования механизмов в разделе «Теории механизмов и машин». Установление условий прочности и устойчивости проектируемых конструкций и сооружений в разделе «Сопротивлении материалов». Изучение принципов расчета и конструирования деталей и сборочных единиц машин общего назначения в разделе «Детали машин».
3	Основы проектирования деталей машин	Соединения деталей машин. Сварные соединения. Расчет сварных соединений на прочность. Резьбовые соединения. Расчет резьбовых соединений на прочность. Шпоночные соединения. Расчет шпоночных соединений. Шлицевые соединения. Расчет шлицевых соединений. Общие сведения о механических передачах. Зубчатые передачи. Ременные передачи. Цепные передачи. Валы, оси, подшипники, муфты. Практико-ориентированная задача №1 Расчет сварных соединений Практико-ориентированная задача №2 Расчет болтового соединения

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины	Лекции	Пр. зан.	СРС	В т.ч. использов. интеракт. форм (ч.)	Всего
1	Инженерная графика	4	20	264	Лекция-визуализация (2 ч.) Работа в малых группах (2 ч.)	288
2	Техническая механика	10	-	40	-	50
3	Основы проектирования деталей машин	-	14	80	Лекция-визуализация (2 ч.)	94
	Итого	14	34	384	6	432

6. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1.Королев П.В. Механика, прикладная механика, техническая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Королев П.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 279 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87388.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2.Леонова О.Н. Инженерная графика. Проекционное черчение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Леонова О.Н., Королева Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 74 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74366.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3.Скойбеда А.Т. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: учебник/ Скойбеда А.Т., Кузьмин А.В., Макейчик Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2006.— 561 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24055.html>.— ЭБС «IPRbooks»

а) дополнительная литература:

1) Вронская Е.С. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вронская Е.С., Синельник А.К.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 344 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20524.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2) Детали машин [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2010.— 91 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64713.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3) Кривошапко С.Н. Техническая механика [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Кривошапко С.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2013.— 64 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22222.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4) Леонова О.В. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: сборник задач/ Леонова О.В., Никулин К.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 130 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46452.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5) Макридина М.Т. Детали машин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Макридина М.Т., Макридин А.А.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 165 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28344.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6) Организация самостоятельной работы студентов в учреждении высшего образования [Текст]: методические рекомендации / Сост.Е.Б. Манузина, Е.Э. Норина; Алтайская гос. Академия обр-я им. В.М. Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2014. – 84 с.

7) Павлова Л.В. Инженерная графика. В 2 ч. Ч. 2. Проекционное и геометрическое черчение. Варианты заданий, рекомендации и примеры выполнения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павлова Л.В., Ширшова И.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2018.— 66 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75685.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8) Плотников П.Н. Детали машин. Расчет и конструирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Плотников П.Н., Недошивина Т.А.— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 236 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68327.html>.— ЭБС «IPRbooks»

9) Прикладная и техническая механика [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ — Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011.— 115 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28385.html>.— ЭБС «IPRbooks»

10) Шибанова Е.И. Проекционное черчение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шибанова Е.И., Иванова В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 68 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19031.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Интернет-ресурсы:

1 Электронный каталог IRBIS -

http://irbis.bigpi.biysk.ru/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BIBL&P21DBN=BIBL

2 Электронно-библиотечная система IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/>

3 Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - <http://icdlib.nspu.ru/>

4 ФЭРУ (Фонд электронных ресурсов университета) - издания отражены в электронном каталоге библиотеки или по ссылке http://www2.bigpi.biysk.ru/library/viewpage.php?page_id=25

5 Elibrary.ru (Электронные периодические издания) - http://www2.bigpi.biysk.ru/library/viewpage.php?page_id=21

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Электронные ресурсы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы машиноведения и технической механики в профессиональном обучении» - на сайте АГППУ им. В.М. Шукшина в разделе [Дистанционные курсы MOODLE](http://www2.bigpi.biysk.ru/eldek/) - <http://www2.bigpi.biysk.ru/eldek/>.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ИЕНИПО (учебный корпус 4, ул. Советская 11)

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Ауд. 108 Учебная аудитория для проведения занятий по дисциплине «Скульптура» Специализированная мебель. 16 столиков для скульптуры, 7 мольбертов Технические средства обучения: нет	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 11, учебный корпус 4
Ауд. 110 Учебная аудитория для проведения занятий по дисциплине «Кулинария» Специализированная мебель. 3 обеденных стола Технические средства обучения: 4 электроплиты, 1 холодильник.	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 11, учебный корпус 4
Ауд. 115 Учебная аудитория для проведения занятий по дисциплинам «Рисунок» и «Живопись» Специализированная мебель. 20 мольбертов Технические средства обучения: нет	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 11, учебный корпус 4
Ауд. 116 Кабинет биологии Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: проектор, системный блок,	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 11, учебный корпус 4

проекционная панель, наличие подключения к сети Интернет	
Ауд. 212 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: телевизор LG, доска флипчарт, компьютер	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 11, учебный корпус 4
Ауд. 214 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 11, учебный корпус 4
Ауд. 215 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: телевизор LG, системный блок, проектор, доска магнитно-маркерная, проекционная панель, наличие подключения к сети Интернет.	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 11, учебный корпус 4
Ауд. 2-20. Швейная мастерская. Специализированная мебель. Швейное оборудование. Технические средства обучения: 2 компьютера, системный блок, наличие подключения к сети Интернет. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Microsoft WindowsXP № лицензии 44039700, Microsoft Office - 2010 № лицензии 49379849 <i>Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250)</i> СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, cense или аналог) Version 2: Auda City; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscapе; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Virtual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteKodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер, ictnзор, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA) Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 11а

ИЕНиПО (учебный корпус 3, ул. Советская 9)

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Ауд. 126 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: проектор, компьютер, экран, доска, наличие подключения к сети Интернет	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3
Ауд. 127 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: проектор, компьютер, экран, доска, наличие подключения к сети Интернет	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3
Ауд. 133 Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, ноутбуки, наличие подключения к сети Интернет. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> OC Windows 10 PRO, Microsoft Windows 10 Home Контракт № 19/6 – ЭА от 18.11.2019	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3

Класс VR: Контракт № 19/2 – ЭА от 18.11.2019 Movavi Video Editor Academic Edition 2020 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г. Movavi Photo Editor 6 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) СУБД Ред Базы Данных Соглашение № 441/11-21У от 30.11.21г. ООО «Ред Софт» Акт приема передачи прав 06.12.2021г. Соглашение о конфиденциальности №440/11-21К Программный продукт ГЕМБАФЕЙС Соглашение № 441/11-21У от 30.11.21г. ООО «Ред Софт» Акт приема передачи прав 25.02.2022г. Соглашение о конфиденциальности №440/11-21К СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, cense или аналог) Version 2: Auda City; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscapе; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Vertual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteKodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер, ictnзор, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA) Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	
Ауд. 214 Учебная аудитория для проведения занятий по дисциплинам «Рисунок» и «Живопись» Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3
Ауд. 215 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: проектор, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3
Ауд. 220 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: проектор, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3
Ауд. 222 Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа Win10PRO PQR OEM Контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Студент) Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) Консультант Плюс Договор №26 от 28.12.2023г ООО «Юркомп» Компас 3D v19 (10 рабочих мест) Сублицензионный договор № 3ск-20-0038 от 02.03.2020г. Movavi Video Editor Academic Edition 2020 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г. Movavi Photo Editor 6 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г. Astra Linux Special Edition LibreOffice (текстовый редактор, табличный редактор, программа подготовки презентаций, механизм подключения к нешним СУБД, векторный графический редактор, редактор формул) Редактор растровой графики GIMP v2.8.14 Воспроизведение мультимедиа alsa v1.0.25 VLC v2.2.2 ПАК NITRINO Лицензионный договор № РБТ-14/1617-01-BV3 на предоставление права использования программы для ЭВМ от 09.11.2017г. Контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Студент) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneral-PublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, cense или аналог) Version 2: Auda City; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscapе; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Vertual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteKodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер, ictnзор, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA) Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3

Ауд. 223 Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Microsoft Windows7 PRO лицензия 62552196, Microsoft Office 10 лицензия 62552196 <i>Антивирус Касперского</i> Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) <i>Консультант Плюс</i> Договор №26 от 28.12.2023г ООО «Юркомп» Movavi Video Editor Academic Edition 2020 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г. СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneral-PublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, cense или аналог) Version 2: Auda City; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscapе; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Vertual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteKodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер, ictnзор, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA) Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3
--	--

ГЛАВНЫЙ КОРПУС (ул. Владимира Короленко д. 53)

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Ауд. 185 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 202 Спортивный зал Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель: спортивный инвентарь, спортивное оборудование	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 212 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 213 Мастерская группового проектирования Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: Компьютер для преподавателя, проектор, доска для проектора, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> <i>Операционная система Astra Linux Special Edition релиз СМОЛЕНСК Офисный пакет Р7-офис.</i> <i>Профессиональный (десктоповая версия) Обучающий контент по естественным наукам биологии, химии и физике для ученика/преподавателя</i> Microsoft Windows 7 PRO № лицензии 47775091, Microsoft Office 7 Pro № лицензии 44811748 Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNU GeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Visual Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 229 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> ОС Windows 10PRO /PQR OEM Контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Студент) Microsoft Office - 2019 (коробочная версия) Договор пожертвования от 04.03.2020 Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) Консультант Плюс Договор №26 от 28.12.2023г ООО «Юркомп» Movavi Video Editor Academic Edition 2020 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г Movavi Photo Editor 6 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г ПАК NITRINO Контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Astra Linux Special Edition LibreOffice (текстовый редактор, табличный редактор, программа подготовки презентаций, механизм подключения к внешним СУБД, векторный графический редактор, редактор формул)	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

<i>Редактор растровой графики</i> GIMP v2.8.14 <i>Воспроизведение мультимедиа</i> alsa v1.0.25 VLC v2.2.2 Лицензионный договор № РБТ-14/1617-01-ВУЗ на предоставление права использования программы для ЭВМ от 09.11.2017г СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	
Ауд. 234 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 235 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: интерактивная панель с вычислительным блоком Товарный знак: ИКАР, Мобильный учебный класс (24 ноутбука с тележкой для хранения и подзарядки) наличие подключения к сети Интернет. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> <i>Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Икар</i> <i>Контракт 14-ЭА от 18.08.22 ООО «РyДисплекс»</i> <i>Операционная система Astra Linux Special Edition релиз СМОЛЕНСК Офисный пакет Р7-офис. Профессиональный (десктоповая версия) Обучающий контент по естественным наукам биологии, химии и физике для ученика\преподавателя</i> <i>Контракт №9-ЭА/2022 от 16.08.2022 ООО Умика</i> <i>Антивирус Касперского</i> <i>Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250),</i> СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 239 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: мобильный программно-аппаратный комплекс ноутбук Acer Nitro5 AN ноутбуки <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты</i> Операционная система ОС Windows 10PRO /SP Only USB RS BOX Контракт от 03.12.2021 №14\1 ООО «Парус Плюс» Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Хранители знаний Детский развивающий интерактивный программный комплекс Контракт 35-ЭА от 10.11.21 ИП Куимов Алексей Анатольевич <i>Антивирус Касперского</i> <i>Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250),</i> СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 240 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: мобильный программно-аппаратный комплекс ноутбук Acer Nitro5 AN ноутбуки Контракт №33-ЭА/2021 от 08.11.2021 ООО «Компания Грант Сервис» <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Операционная система ОС Windows 10PRO /SP Only USB RS BOX Контракт от 03.12.2021 №14\1 ООО «Парус Плюс» Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Хранители знаний Детский развивающий интерактивный программный комплекс Контракт 35-ЭА от 10.11.21 ИП Куимов Алексей Анатольевич Антивирус Касперского Сублицензионный договор СИ-00008996от 12.12.2022 Лицензия № 26FE-221215-105649-5-36788(250)	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	
Ауд. 315 Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа ОС Windows 10PRO /SP Only USB RS BOX Контракт от 03.12.2021 №14\1 ООО «Парус Плюс» Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 317 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 318 Аудитория междисциплинарного проектирования Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar Notebook <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты</i> Контракт 29-ЭА от 12.11.21 ООО «Рудисплекс» Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 319 Лаборатория «Онлайн – образования» Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar Контракт 14-ЭА от 18.08.22 ООО «Рудисплекс» <i>4 мобильных компьютерных класса DEPO VIP 1530</i> Контракт №9-ЭА/2022 от 16.08.2022 ООО Умика <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты</i> Операционная система Astra Linux Special Edition релиз СМОЛЕНСК Офисный пакет Р7-офис. Профессиональный (десктоповая версия) Обучающий контент по естественным наукам биологии, химии и физике для ученика\преподавателя Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 320 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением, наличие подключения к сети Интернет. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> <i>Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar</i> <i>Контракт 14-ЭА от 18.08.22 ООО «Рудисплекс»</i> Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGen-	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

eralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	
Ауд. 321 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: мультимедиакомплект, ноутбук, наличие подключения к сети Интернет. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> мобильный компьютерный класса RAYbook - 16шт ОС Windows 10PRO PQR OEM Контракт №30-ЭА от 01.11.21 ООО «ЦМИТ» Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250), СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд.340 Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Microsoft Office 10 PRO, ОС Microsoft Windows 10 PRO, Контракт № 19/6 – ЭА от 18.11.2019 Класс VR: Контракт № 19/2 – ЭА от 18.11.2019 Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) Компас 3D v19 (10 рабочих мест) Сублицензионный договор № 3ck-20-0038 от 02.03.2020г. Astra Linux Special Edition LibreOffice (текстовый редактор, табличный редактор, программа подготовки презентаций, механизм подключения к внешним СУБД, векторный графический редактор, редактор формул) Редактор растровой графики Лицензионный договор № РБТ-14/1617-01-ВУЗ на предоставление права использования программы для ЭВМ от 09.11.2017г. 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Студент) Акт приема передачи прав 25.02.2022г. СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, cense или аналог) Version 2: Auda City; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscapе; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Virtual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteKodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер, ictnзор, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA) Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659300 г. Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 407 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютер для преподавателя, проектор, экран для проектора, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты Microsoft Windows7 PRO 44718194, Microsoft Office7 Pro 44039700,</i> Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 409 Кабинет К.Д.Ушинского /комната для совещания экспертов. Специализированная мебель. Технические средства обучения: интерактивный комплекс NexTouch, камера, аудиосистема. Перечень лицензионного программного обеспечения BOOCO Demoeam.	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 410 Экспертная комната. Специализированная мебель: 4 компьютера, наушники, колонки, аудиосистема. Перечень лицензионного программного обеспечения BOOCO Demoeam.	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

Ауд. 411 Учебная аудитория для проведения профессиональных демонстрационных экзаменов. Специализированная мебель. Технические средства обучения: интерактивный комплекс NexTouch, камера, аудиосистема. Перечень лицензионного программного обеспечения BOOCO Demoeexam, ПАК куратора.	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 414 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением, наличие подключения к сети Интернет. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> <i>Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar Notebook</i> <i>Контракт 29-ЭА от 12.11.21 ООО «РyДисплекс»</i> <i>Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250),</i> СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 416 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: телевизор LG, ноутбук наличие подключения к сети Интернет. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> <i>Интерактивный стол IRBIS ПО Microsoft Win 10 Professional</i> <i>Контракт 44-ЭА от 22.11.21 ООО «Технологии инновации»</i> <i>Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250)</i> СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ ИМ. К.Д. УШИНСКОГО»
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАБИНЕТОВ**

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Ауд. 1-102 Кабинет для проведения занятий технологической направленности Комплект учебной мебели. Технические средства: интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением, ноутбук, образовательный конструктор с комплектом датчиков, образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике (6 комплектов), образовательный набор по электронике, электромеханике и микропроцессорной технике, образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов, комплект для изучения операционных систем реального времени и систем управления автономных мобильных роботов, четырёхосевой учебный робот-манипулятор с модульными сменными насадками, комплект полей и соревновательных элементов, образовательный модуль для углубленного изучения механики, мехатроники и САУ, лаборатория исследования окружающей среды, альтернативных источников энергии, материалов и инженерных конструкций, автономный робот манипулятор с колесами всенаправленного движения, базовый робототехнический набор, ресурсный робототехнический набор, датчик цвета базового робототехнического набора, ультразвуковой датчик базового робототехнического набора, зарядное устройство, образовательный набор по изучению технологий реверсивного инжиниринга, образовательный набор по изучению аддитивных технологий и быстрого прототипирования, станок лазерной резки с числовым программным управлением и системой фильтрации воздуха. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> ПО Microsoft Win 10 Professional 32/64 bit SP2 Only USB RS Box Контракт 14/1 от 03.12.21 ООО «Парус Плюс» Microsoft Office - 2019 (коробочная версия) Договор пожертвования от 06.05.2022 Цифровые лаборатории по физике, химии, биологии ПО Releon Camera 1.1, Releon Lite 3.63 Контракт 51-ЭА от 30.11.21 ООО «Константа» Оборудование технологического профиля (Роботы, 3d сканер, 3d принтер) Контракт 7-ЭА от 23.09.21 ООО «Константа» Учебно-исследовательские лаборатории биосигналов и нейротехнологий ПО BiTronies Studio 5.1.10 Контракт 5-ЭА от 23.09.21 ООО «Спецкомплект» Цифровые микроскопы ПО TouP Cam Контракт 4-ЭА от 20.09.21 ИП Вебер Ольга Сергеевна Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar Notebook Контракт 29-ЭА от 12.11.21 ООО «Ру/Диспликс» ПАК NITRINO Контракт №55-ЭА от 30.11.2021 ООО «Парус Плюс» Станок лазерной резки с ЧПУ и системой фильтрации воздуха (облачный режим www.gweikecloud.com) Контракт №10 от 18.10.2021г. ООО «УК «Восточная Сибирь» Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 1-103 Кабинет для записи вебинаров и презентационного контента Комплект учебной мебели, флипчарт. Технические средства: студия для создания презентаций/онлайн-вебинаров /демонстрации опытов, УКФ-проектор, крепление, ноутбук и магнитно-маркерное покрытие. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Презентационное оборудование ПАК ТелеВидеоДата, ВидеоДистант ПО Microsoft Win 10 Professional Контракт 8-ЭА от 27.09.21 ООО «ТСН-Сиб» Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 1-107 – 1-111 Кабинет для проведения занятий естественно-научной направленности Комплект учебной мебели. Комплект лабораторной мебели. Технические средства: интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением, встроенные вычислительные блоки, цифровые лаборатории по химии (базовый уровень), биологии (базовый уровень), физике (стандартный уровень), учебно-исследовательская лаборатория биосигналов и нейротехнологий, микроскопы цифровые, лабораторное оборудование по физике, по химии, аппарат Киппа, баня комбинированная лабораторная, дозатор тип 1, дозатор тип 2, дозатор тип 3, магнитная мешалка, колбы, стерилизатор для лабораторной посуды воздушный,	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

комплект изделий из керамики, фарфора и фаянса, набор пробирок, чаша кристаллизационная, комплект мерных колб, пробирки. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Цифровые лаборатории по физике, химии, биологии ПО Releon Camera 1.1, Releon Lite 3.63 Контракт 51-ЭА от 30.11.21 ООО «Константа» Учебно-исследовательские лаборатории биосигналов и нейротехнологий ПО BiTronies Studio 5.1.10 Контракт 5-ЭА от 23.09.21 ООО «Спецкомплект» Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar Notebook Контракт 29-ЭА от 12.11.21 ООО «РуДисплейс» Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	
---	--

**ТЕХНОПАРК УНИВЕРСАЛЬНЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАБИНЕТОВ**

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Ауд. 154-167 Технопарк универсальных педагогических компетенций Комплект учебной мебели, флипчарт. Технические средства: Атомные спектры двуэлектронных систем He, Hg, камера для тринокулярных микроскопов, комплект для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации, программно-аппаратный комплекс топографического изучения строения организма человека, ресурсный набор анализа материалов для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации, ресурсный набор рентгеноструктурный анализ материалов для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации, съёмная рентгеновская трубка Mo tube, съёмная рентгеновская трубка W tube, тринокулярный микроскоп для преподавателя 1000x, предметный столик, план-ахроматическая "бесконечная оптика", лабораторный набор по генетике и материалы, трис-боратный буфер для электрофореза, шлем виртуальной реальности профессиональный HTC Vive Cosmos, шлем виртуальной реальности профессиональный HTC Vive Focus Plus, очки дополненной реальности Erpson, камера 360 профессиональная Insta360 Pro, камера 360 любительская Insta360 One, стационарный персональный компьютер Parus 2021, интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar Notebook Контракт 29-ЭА от 12.11.21 ООО «РуДисплейс» Программно-аппаратный комплекс топографического изучения строения организма ПО 3datlas Контракт 12-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные проборы и системы» Оборудование для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации (рентгенография) Контракт 13-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные проборы и системы» Профессиональные оптические приборы ПО TouP Cam Контракт 14-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные проборы и системы» Учебно-демонстрационное оборудование (Цифровая лаборатория по физике ПО Releon Lite 3.63) Контракт 15-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные проборы и системы «VR» - оборудование Контракт 22-ЭА от 28.10.2021 ИП Кузьменко Денис Евгеньевич Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 307 Кабинет по робототехнике Комплект учебной мебели. Комплект лабораторной мебели. Технические средства: Автономный робот манипулятор с колесами всенаправленного действия, стационарный персональный компьютер Parus 2021, комплект для изучения операционных систем реального времени и систем управления автономных мобильных роботов. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> ПО Microsoft Win 10 Professional 32/64 bit SP2 Only USB RS Box Контракт 14/1 от 03.12 21 ООО «Парус Плюс» Microsoft Office - 2019 (коробочная версия) Договор пожертвования от 06.05.2022 ПАК NITRINO Контракт №55-ЭА от 30.11.2021 ООО «Парус Плюс»	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

Операционная система РЭД ОС Муром 7.3.1 Соглашение № 441/11-21У от 30.11.21г. ООО «Ред Софт» Акт приема передачи прав 06.12.2021г. Соглашение о конфиденциальности №440/11-21К Стационарные персональные компьютеры Parus 2021Core i5 10400F Контракт №55-ЭА/2021 от 30.11.2021 ООО «Парус Плюс» Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) Консультант Плюс Договор №26 от 28.12.2023г ООО «Юркомп» СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	
Ауд. 413 Комплект учебной мебели. Комплект лабораторной мебели. Технические средства: VR» - оборудование Контракт 22-ЭА от 28.10.2021 ИП Кузьменко Денис Евгеньевич <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа «VR» - оборудование</i> Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 417 Комплект учебной мебели. Комплект лабораторной мебели. Технические средства: Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением, учебно-демонстрационное оборудование для реализации образовательных программ по предмету «Физика». <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 420 Комплект учебной мебели. Комплект лабораторной мебели. Технические средства: Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением, учебно-демонстрационное оборудование для реализации образовательных программ по предмету «Физика». <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 421 Комплект учебной мебели. Комплект лабораторной мебели. Технические средства: интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением, учебно-демонстрационное оборудование для реализации образовательных программ по предмету «Физика». <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Операционная система Astra Linux Special Edition релиз СМОЛЕНСК Офисный пакет Р7-офис. Профессиональный (десктоповая версия) Обучающий контент по естественным наукам биологии, химии и физике для ученика\преподавателя 4 мобильных компьютерных класса DEPO VIP 1530 Контракт №9-ЭА/2022 от 16.08.2022 ООО Умика Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) Консультант Плюс Договор №26 от 28.12.2023г ООО «Юркомп» СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

Помещение для самостоятельной работы

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Ауд. 335 Читальный зал аудитория для самостоятельной работы Специализированная мебель. Технические средства обучения: моноблоки, многофункциональное устройство «Pantum», специализированное рабочее место «ЭлНот300»: ноутбук с программным обеспечением для незрячих и слабовидящих людей (программа экранного доступа для незрячих и слабовидящих, экранный увеличитель и программа для создания, хранения и управления текстовыми и голосовыми заметками). Voco Professional: гарнитураJabra с Windows- приложением для преобразования речи в текст, читающая машина Eye-Pal Vision? Электронный ручной видео-увеличитель Rudy. Специальное устройство для чтения «говорящих книг» (тифлофлешплеер) «Victor Reader Stream» Специализированное программное обеспечение для создания цифровых гворящих книг в формате DAISY «Easy Converter» <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты</i> Автоматизированная библиотечная информационная система «Ирбис» Договор №128/29-02-12 от 29.02.2012г.; Договор №С 2-05-11 от 12.05.2012г.; Договор № С 4-06-14, от 17 июня 2014г. (ФГБОУ ВПО "Омский государственный технический университет") Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250), Консультант Плюс Договор №26 от 28.12.2023г ООО «Юркомп»	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Дисциплина «Основы машиноведения и технической механики в профессиональном обучении» включает лекционные, практические и самостоятельную работу бакалавров по освоению дисциплины. В ходе проведения лекций студенты изучают теорию основ инженерной графики, теоретической и прикладной механики. На практических занятиях осуществляют деятельность, используя полученные знания. Во внеаудиторное время самостоятельно осуществляют подготовку к практическим и лекционным занятиям, оформляют практико-ориентированные задачи.

Основная цель курса – формирование графической и технической грамотности и готовности студентов к профессиональной деятельности педагогов среднего профессионального образования. Освоение данной дисциплины является основой для последующего выполнения выпускной квалификационной работы, а также для последующего прохождения технологической практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и педагогической практики.

Большинство студентов имеют слабую графическую подготовку, а некоторые вообще не изучали школьный курс черчения. Данных курс построен таким образом, чтобы в процессе освоения дисциплины у студентов, прежде всего, сформировались знания по инженерной графике, необходимых для изучения последующих дисциплин, а также сформировались умения использования полученных знаний для решения учебных задач. Основное назначение графической работы состоит в выработке у студентов навыков выполнения чертежей, работы со справочной литературой и стандартами ЕСКД. Многовариантность выполнения заданий способствует развитию у студентов самостоятельности и творческого подхода при выполнении поставленных задач. При выполнении любого чертежа должно быть соблюдено единство

правил оформления. Подробные сведения о правилах оформления и выполнения чертежей содержатся в учебной и справочной литературе.

На лекциях и практических занятиях во втором семестре студенты получают новые знания и умения основ инженерной графики: оформление конструкторской документации, виды, разрезы и сечения, условные обозначения материалов, разъемные и неразъемные соединения деталей, сборочные чертежи и их детализирование, виды схем и общие требования к выполнению. Студенты получают навыки выполнения чертежей необходимых для последующего изучения специальных дисциплин, а также овладевают навыками работы с машиностроительной, технической и технологической документацией.

Для оценки уровня усвоения студентами знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения модуля учебной дисциплины «Инженерная графика» каждый обучающийся должен представить отчет с выполненными практико-ориентированными задачами, а на экзамене пройти тестирование.

В третьем семестре студенты формируют представление о технической механике и основах проектирования деталей машин. На лекциях, для освоения дисциплины необходимо использование знаний, полученных студентами при изучении естественнонаучных дисциплин.

На практических занятиях выполняют практико-ориентированные задачи, что способствует формированию у будущих педагогов знаний о строении механизмов, а также методикам расчета элементов конструкций.

Для оценки уровня усвоения студентами знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения разделов учебной дисциплины «Техническая механика» и «Основы проектирования деталей машин» каждый обучающийся должен представить отчет с выполненными практико-ориентированными задачами, а на экзамене пройти тестирование.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств разработан для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы машиноведения и технической механики в профессиональном обучении» и входит в состав основной образовательной программы 44.03.04 Профессиональное обучение (профиль Транспорт) квалификация (степень) «бакалавр», реализуемой при подготовке обучающихся в Бийском филиале им. В.М. Шукшина АлтГПУ. Фонд оценочных средств предназначен для проверки сформированности компетенций, заявленных в программе дисциплины «Основы машиноведения и технической механики в профессиональном обучении» в соответствии с учебным планом 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), (профиль Транспорт), квалификация (степень) «бакалавр».

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции, этапы	Показатели	Оценочные средства
ПК-1, I этап	Знать ПК-1.1 – знать требования ФГОС СПО, учебников, учебных пособий (в зависимости от реализуемой образовательной программы, преподаваемого учебного предмета (профиля подготовки)); преподаваемую область знания и профессиональной деятельности, актуальные проблемы и тенденции её развития, современные образовательные технологии (3.1)	Практико-ориентированные задания
	Уметь ПК-1.2 – уметь использовать педагогически обоснованные формы, методы, средства и приемы организации деятельности обучающихся, создавать условия организации	

	учебной деятельности с учетом особенностей преподавания учебного предмета (по профилю подготовки) (У.1)	
	Владеть ПК-1.3 – владеть предметным содержанием и методикой организации учебной деятельности обучающихся по освоению учебных предметов образовательной программы по профилю подготовки (В.1)	
ПК-2, I этап	Знать ПК-2.1 - знать требования ФГОС СПО, профессиональных стандартов по соответствующему виду профессиональной деятельности; требования и методические основы проектирования и оснащения образовательно-пространственной среды учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик (по профилю подготовки) (З.1)	
	Уметь ПК-2.2 - уметь моделировать образовательно-пространственную среду для теоретического и практического обучения рабочих, служащих и специалистов среднего звена; разрабатывать и обновлять программную документацию, учебно-методическое обеспечение учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик (У.1)	
	Владеть ПК-2.3 - владеть методикой организации и развития образовательно-пространственной среды в условиях обучения и профессионального воспитания рабочих, служащих и специалистов среднего звена; методикой работы с учебной, программной и методической документацией для обучения рабочих, служащих и специалистов среднего звена (В.1)	

Компетенции ПК-1, ПК-2 с указанием этапа формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции ПК-1, ПК-2 формируются на 1 этапе, ее формирование будет продолжено на последующих курсах в рамках профильных дисциплин, практик, ГИА.

Типовые контрольные задания для оценки сформированности данной компетенции направлены на демонстрацию бакалаврами предметного содержания учебных курсов в области транспорта и логистики.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Показатели сформированности компетенции (дескрипторы) (ПК-1):

-знать:

Код	Результаты обучения	Показатели оценки результатов
3 1	знает требования ФГОС СПО, учебников, учебных пособий (в зависимости от реализуемой образовательной программы, преподаваемого учебного предмета (профиля подготовки)); преподаваемую область знания и профессиональной деятельности, актуальные проблемы и	1. Перечисляет требования ФГОС СПО, приводит примеры из них. 2. Правильно выбирает необходимые учебники, учебные пособия для преподавания учебного предмета. 3. Рассказывает теоретический материал, предусмотренный дисциплинами, обеспечивающими профильную подготовку 4. Описывает современное состояние области знаний или профессиональной деятельности, соответствующей

	тенденции её развития, современные образовательные технологии	преподаваемым учебным предметам; про проблемы и тенденции её развития. 5. Рассказывает о современных технологиях в области экономики и управления 6. Называет современные образовательные технологии и их отличительные черты и сопоставляет их
--	---	---

-уметь:

Код	Результаты обучения	Показатели оценки результатов
У.1	использовать педагогически обоснованные формы, методы, средства и приемы организации деятельности обучающихся, создавать условия организации учебной деятельности с учетом особенностей преподавания учебного предмета (по профилю подготовки)	1. Анализирует педагогические формы, методы, средства и приемы организации деятельности обучающихся с учетом особенностей преподавания учебного предмета 2. Выбирает необходимые формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся с учетом особенностей преподавания учебного предмета 3. Анализирует и выбирает условия организации учебной деятельности

-владеть навыками

Код	Результаты обучения	Показатели оценки результатов
В.1	владеть предметным содержанием и методикой организации учебной деятельности обучающихся по освоению учебных предметов образовательной программы	1. Осуществляет профессиональную деятельность по учебным предметам соответствующей профилю подготовки 2. Использует методы, формы и приемы организации деятельности обучающихся по освоению учебного предмета

Показатели сформированности компетенции (дескрипторы) (ПК-2):

-знать:

Код	Результаты обучения	Показатели оценки результата
3.1	требования ФГОС СПО, профессиональных стандартов по соответствующему виду профессиональной деятельности; требования и методические основы проектирования и оснащения образовательно-пространственной среды учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик (по профилю подготовки)	1. Перечисляет требования ФГОС СПО, приводит примеры из них; 2. Перечисляет требования профессиональных стандартов по соответствующему виду профессиональной деятельности, приводит примеры из них 3. Перечисляет основные требования к проектированию и оснащению образовательно-пространственной среды учебных курсов, дисциплин (модулей), практик; 4. Называет методы, формы, приёмы и средства организации деятельности обучающихся, современные образовательные технологии и рассказывает об их существенных характеристиках

-уметь:

Код	Результаты обучения	Показатели оценки результатов
У.1	моделировать образовательно-пространственную среду для теоретического и практического обучения рабочих, служащих и специалистов среднего звена; разрабатывать и обновлять программную документацию, учебно-методическое обеспечение учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик	1. Разрабатывает компоненты образовательно-пространственной среды в СПО в контексте заданных условий; 2. Анализирует результаты своей деятельности 3. Определяет цели и содержание рабочих программ профессиональных модулей и учебных дисциплин в соответствии с ФГОС СПО и с учетом требований профессиональных стандартов; 4. Формулирует требования к условиям реализации программного и учебно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей),

		практик
<i>-владеть навыками</i>		
Код	Результаты обучения	Показатели оценки результатов
В.1	методикой организации и развития образовательно-пространственной среды в условиях обучения и профессионального воспитания рабочих, служащих и специалистов среднего звена; методикой работы с учебной, программной и методической документацией для обучения рабочих, служащих и специалистов среднего звена	1. Использует способы, методы, формы организации образовательно-пространственной среды в условиях СПО 2. Использует методы, формы и приемы работы с учебной, программной и методической документацией

Уровни сформированности компетенции ПК-1

Составляющие компетенции (знания, умения, владения (навыки))	Показатели сформированности (дескрипторы)	УРОВНИ СФОРМИРОВАННОСТИ		
		НИЗКИЙ «3» 60-74%	СРЕДНИЙ «4» 75-84%	ВЫСОКИЙ «5» 85-100%
3.1	Перечисляет требования ФГОС СПО, приводит примеры из них	Перечисляет требования ФГОС СПО, приводит примеры из них с помощью преподавателя	Перечисляет требования ФГОС СПО, приводит примеры из них с минимальной помощью преподавателя	Перечисляет требования ФГОС СПО, приводит примеры из них самостоятельно, дает развернутый ответ
	Правильно выбирает необходимые учебники, учебные пособия для преподавания учебного предмета	Правильно выбирает необходимые учебники, учебные пособия для преподавания учебного предмета с помощью преподавателя	Правильно выбирает необходимые учебники, учебные пособия для преподавания учебного предмета с минимальной помощью преподавателя	Правильно выбирает необходимые учебники, учебные пособия для преподавания учебного предмета самостоятельно, дает развернутый ответ
	Рассказывает теоретический материал, предусмотренный дисциплинами, обеспечивающими профильную подготовку	Рассказывает теоретический материал, предусмотренный дисциплинами, обеспечивающими профильную подготовку с помощью преподавателя	Рассказывает теоретический материал, предусмотренный дисциплинами, обеспечивающими профильную подготовку с минимальной помощью преподавателя	Рассказывает теоретический материал, предусмотренный дисциплинами, обеспечивающими профильную подготовку самостоятельно, дает развернутый ответ
	Описывает современное состояние области знаний или профессиональной деятельности, соответствующей преподаваемым учебным предметам; учебным предметам; про проблемы и тенденции её	Описывает современное состояние области знаний или профессиональной деятельности, соответствующей преподаваемым учебным предметам; про проблемы и тенденции её развития с помощью преподавателя	Описывает современное состояние области знаний или профессиональной деятельности, соответствующей преподаваемым учебным предметам; про проблемы и тенденции её развития с минимальной помощью	Описывает современное состояние области знаний или профессиональной деятельности, соответствующей преподаваемым учебным предметам; про проблемы и тенденции её развития самостоятельно, дает развернутый ответ

	развития		преподавателя	
	Рассказывает о современных технологиях в области экономики и управления	Рассказывает о современных технологиях в области экономики и управления с помощью преподавателя	Рассказывает о современных технологиях в области экономики и управления с минимальной помощью преподавателя	Рассказывает о современных технологиях в области экономики и управления самостоятельно, дает развернутый ответ
	Называет современные образовательные технологии и их отличительные черты и сопоставляет их	Называет современные образовательные технологии и их отличительные черты и сопоставляет их с помощью преподавателя	Называет современные образовательные технологии и их отличительные черты и сопоставляет их с минимальной помощью преподавателя	Называет современные образовательные технологии и их отличительные черты и сопоставляет их самостоятельно, дает развернутый ответ
У.1	Анализирует педагогические формы, методы, средства и приемы организации деятельности обучающихся с учетом особенностей преподавания учебного предмета	Анализирует педагогические формы, методы, средства и приемы организации деятельности обучающихся с учетом особенностей преподавания учебного предмета с помощью преподавателя	Анализирует педагогические формы, методы, средства и приемы организации деятельности обучающихся с учетом особенностей преподавания учебного предмета с минимальной помощью преподавателя	Анализирует педагогические формы, методы, средства и приемы организации деятельности обучающихся с учетом особенностей преподавания учебного предмета самостоятельно, без ошибок
	Выбирает необходимые формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся с учетом особенностей преподавания учебного предмета	Выбирает необходимые формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся с учетом особенностей преподавания учебного предмета с помощью преподавателя	Выбирает необходимые формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся с учетом особенностей преподавания учебного предмета с минимальной помощью преподавателя	Выбирает необходимые формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся с учетом особенностей преподавания учебного предмета самостоятельно, без ошибок
	Анализирует и выбирает условия организации учебной деятельности	Анализирует и выбирает условия организации учебной деятельности с помощью преподавателя	Анализирует и выбирает условия организации учебной деятельности с минимальной помощью преподавателя	Анализирует и выбирает условия организации учебной деятельности самостоятельно, без ошибок
В.1	Осуществляет профессиональную деятельность по учебным предметам соответствующей профилю подготовки	Осуществляет профессиональную деятельность по учебным предметам соответствующей профилю подготовки, допускает существенные ошибки	Осуществляет профессиональную деятельность по учебным предметам соответствующей профилю подготовки, допускает незначительные ошибки	Осуществляет профессиональную деятельность по учебным предметам соответствующей профилю подготовки, самостоятельно, без ошибок
	Использует методы, формы и приемы организации деятельности обучающихся по освоению учебного предмета	Использует методы, формы и приемы организации деятельности обучающихся по освоению учебного предмета, допускает существенные ошибки	Использует методы, формы и приемы организации деятельности обучающихся по освоению учебного предмета, допускает незначительные ошибки	Использует методы, формы и приемы организации деятельности обучающихся по освоению учебного предмета, самостоятельно, без ошибок

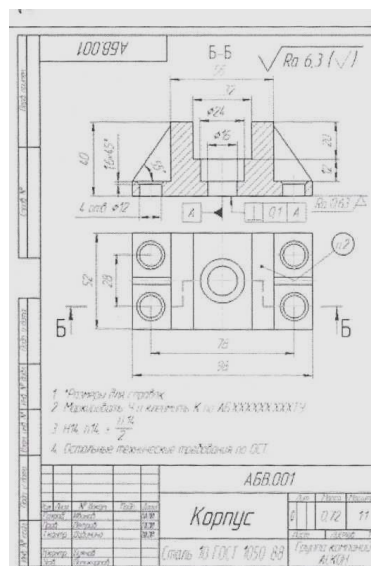
Уровни сформированности компетенции ПК-2

Составляющие компетенции (знания, умения, владения (навыки))	Показатели сформированности (дескрипторы)	УРОВНИ СФОРМИРОВАННОСТИ		
		НИЗКИЙ «3» 60-74%	СРЕДНИЙ «4» 75-84%	ВЫСОКИЙ «5» 85-100%
3.1	Перечисляет требования ФГОС СПО, приводит примеры из них	Перечисляет требования ФГОС СПО, приводит примеры из них с помощью преподавателя	Перечисляет требования ФГОС СПО, приводит примеры из них с минимальной помощью преподавателя	Перечисляет требования ФГОС СПО, приводит примеры из них самостоятельно, дает развернутый ответ
	Перечисляет требования профессиональных стандартов по соответствующему виду профессиональной деятельности, приводит примеры из них	Перечисляет требования профессиональных стандартов по соответствующему виду профессиональной деятельности, приводит примеры из них с помощью преподавателя	Перечисляет требования профессиональных стандартов по соответствующему виду профессиональной деятельности, приводит примеры из них с минимальной помощью преподавателя	Перечисляет требования профессиональных стандартов по соответствующему виду профессиональной деятельности, приводит примеры из них самостоятельно, дает развернутый ответ
	Перечисляет основные требования к проектированию и оснащению образовательной среды учебных курсов, дисциплин (модулей), практик	Перечисляет основные требования к проектированию и оснащению образовательной среды учебных курсов, дисциплин (модулей), практик с помощью преподавателя	Перечисляет основные требования к проектированию и оснащению образовательной среды учебных курсов, дисциплин (модулей), практик с минимальной помощью преподавателя	Перечисляет основные требования к проектированию и оснащению образовательной среды учебных курсов, дисциплин (модулей), практик самостоятельно, дает развернутый ответ
	Называет методы, формы, приёмы и средства организации деятельности обучающихся, современные образовательные технологии и рассказывает об их существенных характеристиках	Называет методы, формы, приёмы и средства организации деятельности обучающихся, современные образовательные технологии и рассказывает об их существенных характеристиках с помощью преподавателя	Называет методы, формы, приёмы и средства организации деятельности обучающихся, современные образовательные технологии и рассказывает об их существенных характеристиках с минимальной помощью преподавателя	Называет методы, формы, приёмы и средства организации деятельности обучающихся, современные образовательные технологии и рассказывает об их существенных характеристиках самостоятельно, дает развернутый ответ
У.1	Разрабатывает компоненты образовательной среды в СПО в контексте заданных условий	Разрабатывает компоненты образовательной среды в СПО в контексте заданных условий с помощью преподавателя	Разрабатывает компоненты образовательной среды в СПО в контексте заданных условий с минимальной помощью преподавателя	Разрабатывает компоненты образовательной среды в СПО в контексте заданных условий, самостоятельно, без ошибок

	Анализирует результаты своей деятельности	Анализирует результаты своей деятельности с помощью преподавателя	Анализирует результаты своей деятельности с минимальной помощью преподавателя	Анализирует результаты своей деятельности самостоятельно, без ошибок
	Определяет цели и содержание рабочих программ профессиональных модулей и учебных дисциплин в соответствии с ФГОС СПО и с учетом требований профессиональных стандартов	Определяет цели и содержание рабочих программ профессиональных модулей и учебных дисциплин в соответствии с ФГОС СПО и с учетом требований профессиональных стандартов с помощью преподавателя	Определяет цели и содержание рабочих программ профессиональных модулей и учебных дисциплин в соответствии с ФГОС СПО и с учетом требований профессиональных стандартов с минимальной помощью преподавателя	Определяет цели и содержание рабочих программ профессиональных модулей и учебных дисциплин в соответствии с ФГОС СПО и с учетом требований профессиональных стандартов самостоятельно, без ошибок
	Формулирует требования к условиям реализации программного и учебно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик	Формулирует требования к условиям реализации программного и учебно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик с помощью преподавателя	Формулирует требования к условиям реализации программного и учебно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик с минимальной помощью преподавателя	Формулирует требования к условиям реализации программного и учебно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик самостоятельно, без ошибок
В.1	Использует способы, методы, формы организации образовательно-пространственной среды в условиях СПО	Использует способы, методы, формы организации образовательно-пространственной среды в условиях СПО, допускает существенные ошибки	Использует способы, методы, формы организации образовательно-пространственной среды в условиях СПО, допускает незначительные ошибки	Использует способы, методы, формы организации образовательно-пространственной среды в условиях СПО, самостоятельно, без ошибок
	Использует методы, формы и приемы работы с учебной, программной и методической документацией	Использует методы, формы и приемы работы с учебной, программной и методической документацией, допускает существенные ошибки	Использует методы, формы и приемы работы с учебной, программной и методической документацией, допускает незначительные ошибки	Использует методы, формы и приемы работы с учебной, программной и методической документацией, самостоятельно, без ошибок

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ОС №1: Практико-ориентированные задачи по дисциплине «Основы машиноведения и технической механики в профессиональном обучении»



Критерии оценки типового задания Практико-ориентированные задачи (модуль «Инженерная графика»):

1. читает и создаёт конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСКД (0 - 40 баллов);
2. выполняет и читает технические чертежи деталей, сборочные чертежи, эскизы, разъемные и неразъемные соединения, схемы (0 - 30 баллов);
3. владеет приемами работы с чертежными и измерительными инструментами (0 - 30 баллов).

Практико-ориентированные задачи (типовые контрольные задания на этапе формирования компетенции ПК-1).

Практико-ориентированные задачи модуля «Техническая механика»:

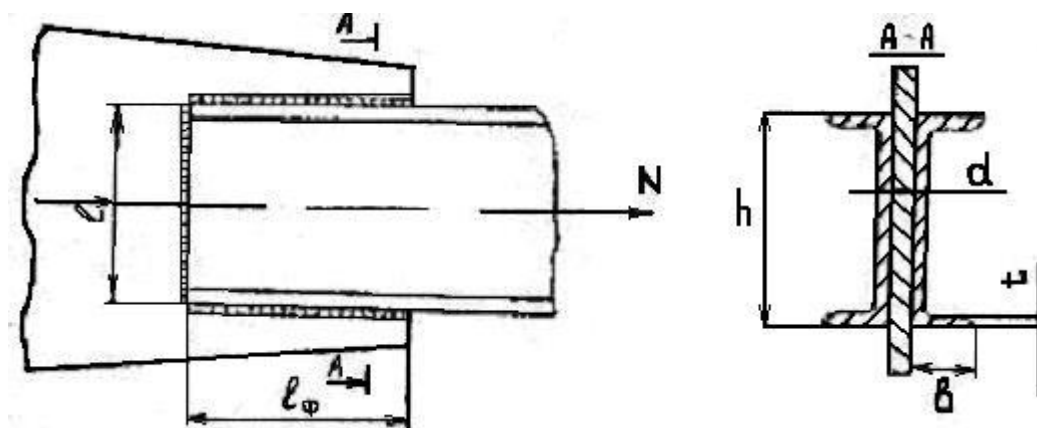
Практико-ориентированная задача №1 Расчет сварных соединений

Практико-ориентированная задача №2 Расчет болтового соединения

Для оценки уровня усвоения студентами знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения модуля дисциплины «Техническая механика» каждый обучающийся в конце семестра должен представить отчет о результатах по выполнению практико-ориентированных задач. Отчет представляет собой папку, с подписанным титульным листом и с вложенными в неё расчетами, выполненными студентом в течение семестра.

Пример практико-ориентированных задач модуля «Техническая механика»

Задача 1. Сконструировать и рассчитать прикрепление к косынке фермы стержня фермы, состоящего из двух швеллеров № 10, исходя из условия равнопрочности швов и швеллеров. Узел выполнить из стали Ст. 3. Расчет выполнить по допускаемым напряжениям.



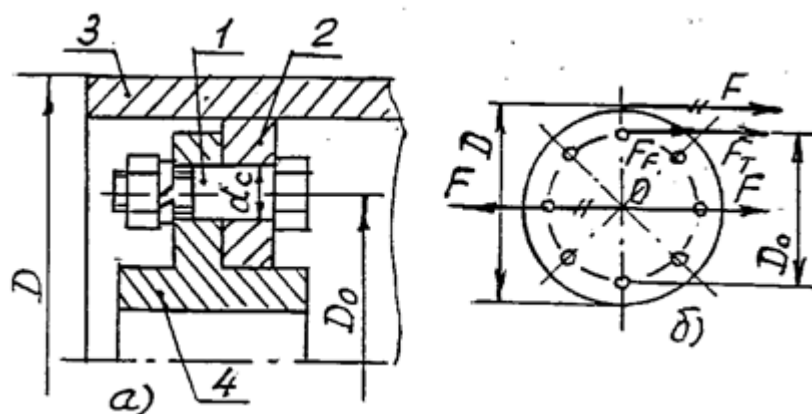
Задача 2. Болты крепления барабана

Рассчитать болты 1 в соединении (рис. 5.1) диска 2, к которому приварен цилиндр 3 барабана для намотки каната, со ступицей 4 по следующим данным:

сила на канате (рис. 5.1, б) $F = 70$ кН;

диаметры: барабана $D = 630$ мм, расположения болтов $D_0 = 560$ мм;

толщина диска $\delta = 16$ мм.



Критерии оценки типового задания Практико-ориентированные задачи (модуль «Техническая механика»):

- 1) использует знания, полученные при изучении строения механизмов и деталей машин (0 - 25 баллов);
 - 2) владеет методиками расчета элементов конструкций (0 - 25 баллов);
 - 3) правильно выбран способ решения, решение сопровождается необходимыми объяснениями (0 - 25 баллов);
- верно, выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ (0 - 25 баллов).

ОС №2: Тестовые задания

по дисциплине «Основы машиноведения и технической механики в профессиональном обучении»

Тест (типовое контрольное задание на этапе формирования ПК-1)

Во 2 и 3 семестрах экзамены проходят в форме тестирования.

Тест модуля «Инженерная графика»

Виды

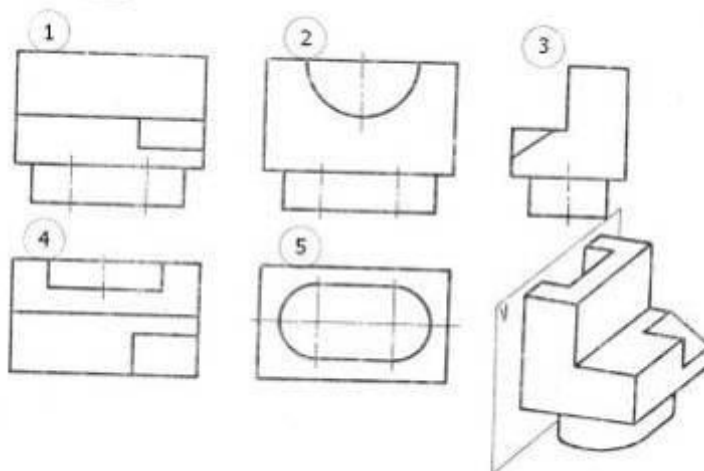
1. Изображения детали – это

- А) виды
- Б) разрезы
- В) сечения
- Г) галтели
- Д) допуски

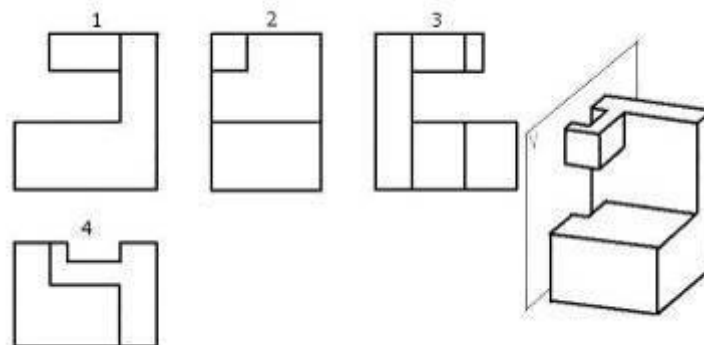
2. Изображение видимой стороны предмета - это

- А) разрез
- Б) вид
- В) сечение
- Г) выносной элемент

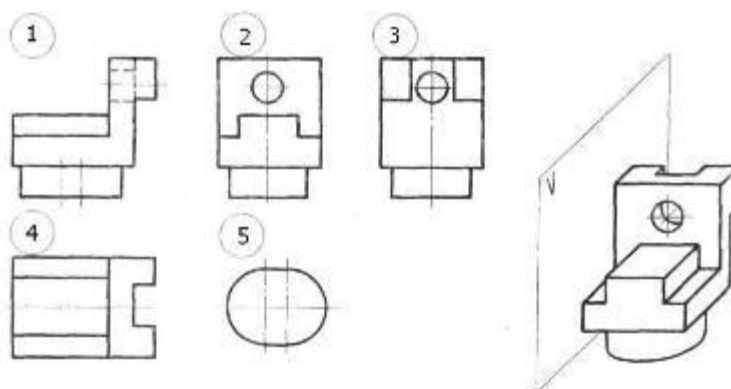
3. Изображение, на котором выполнен главный вид (вид спереди):



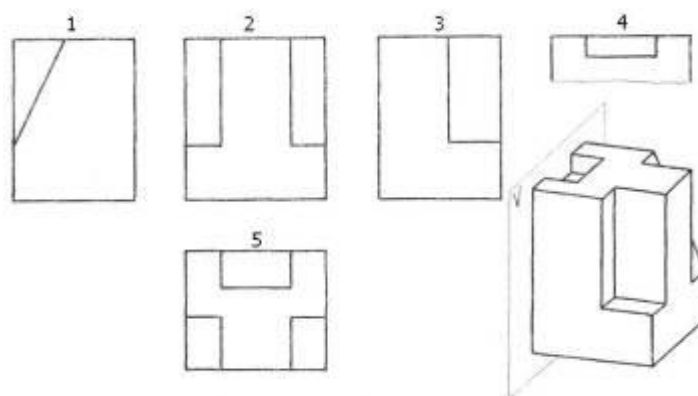
4. Изображение, на котором выполнен вид сверху:



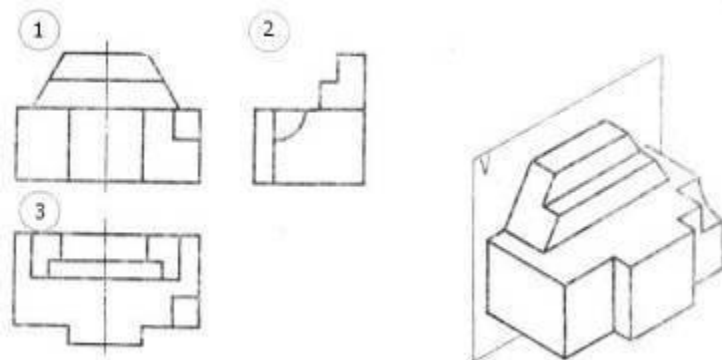
5. Изображение, на котором выполнен вид слева:



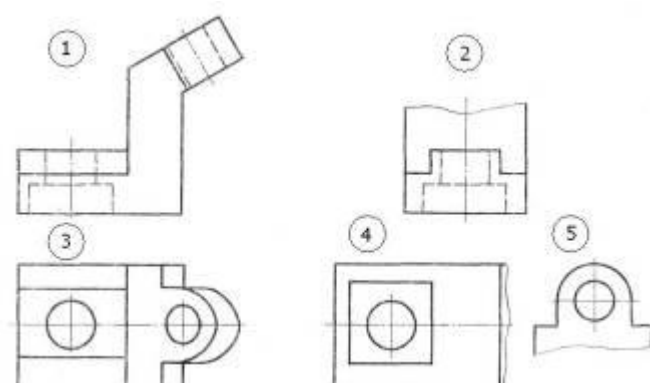
6. Изображение, на котором выполнен вид сзади:



7. Вид, который должен быть отмечен на чертеже надписью типа "А":



8. Местный вид:



9. Установите соответствие между видами и их положением на чертеже:

- | | |
|----------------|-------------------------------------|
| 1. вид снизу | А) на месте фронтальной проекции |
| 2. вид сверху | Б) на месте горизонтальной проекции |
| 3. вид справа | В) на месте профильной проекции |
| 4. вид слева | Г) слева от главного вида |
| 5. главный вид | Д) над главным видом |

10. Виды на машиностроительных чертежах поясняются надписью:

- А) всегда
- Б) никогда
- В) иногда

11. На чертеже число видов

- А) произвольное
- Б) один
- В) необходимое
- Г) три

12. По проекциям предмета можно судить о натуральных размерах самого предмета

- А) всегда
- Б) иногда
- В) никогда

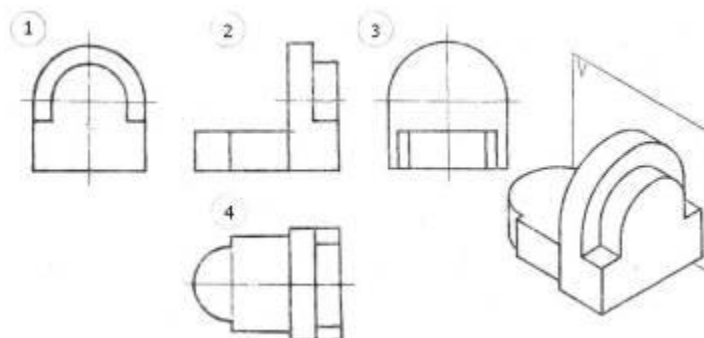
13. Главное отличие вида от разреза на чертеже

- А) наличие размеров
- Б) наличие штриховки
- В) отражает форму

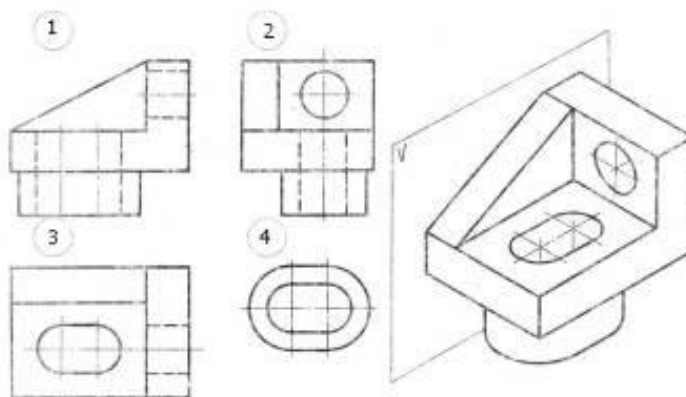
14. Относительно друг друга проекции располагаются:

- А) между осями координат
- Б) в проекционной связи
- В) на фронтальной проекции
- Г) в центре формата
- Д) относительно главного вида

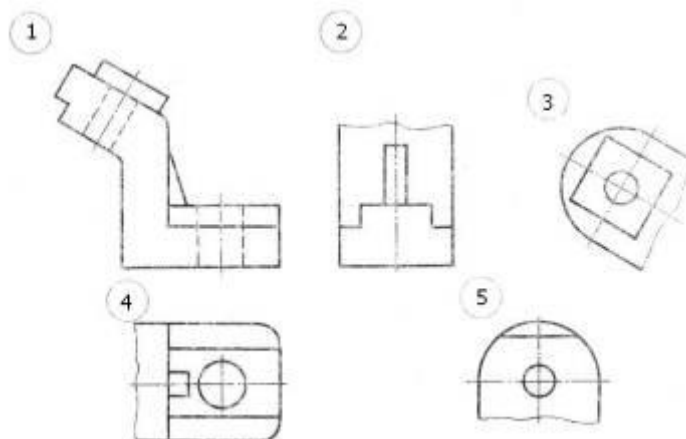
15. Изображение, на котором выполнен вид справа:



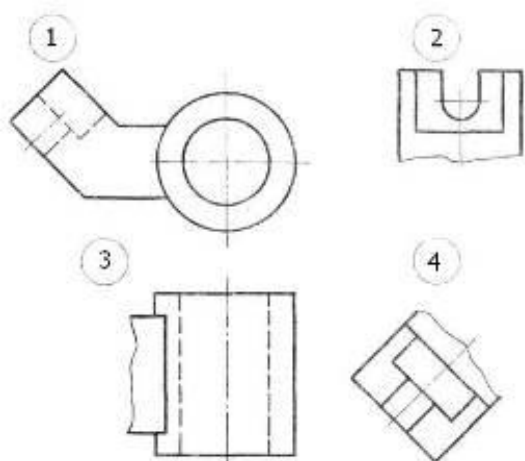
16. Изображение, на котором выполнен вид снизу:



17. Вид, который должен быть отмечен на чертеже надписью типа "А $\odot$ ":



18. Дополнительный вид:



Ключ к тесту «Виды»

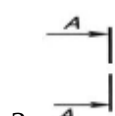
№	ответ	№	ответ	№	ответ	№	ответ
1	А, Б, В	6	4	11	В	16	4
2	Б	7	2	12	Б	17	5
3	1	8	2, 4, 5	13	Б	18	2, 4
4	4	9	1-Д, 2-Б, 3-Г, 4-В, 5-А	14	Б		
5	2	10	В	15	1		

Сечения

1. Секущую плоскость разреза и сечения обозначают:

1. А=А

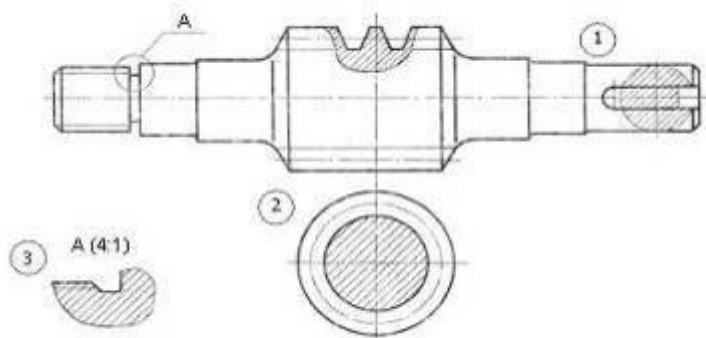
2. А-А



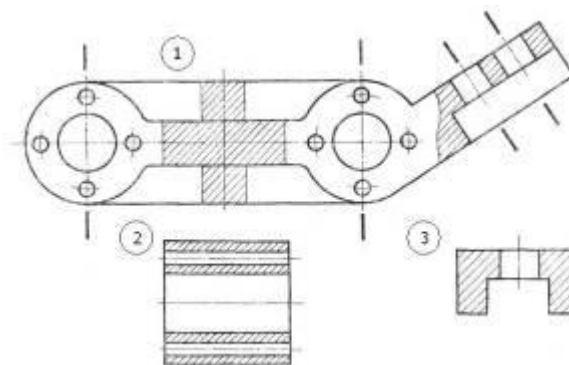
3.

4. А-А

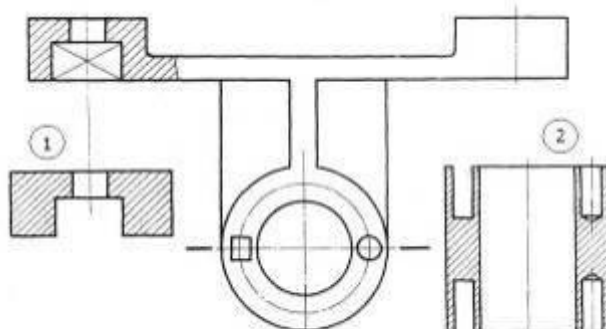
2. Вынесенное сечение, для которого линия сечения не проводится и не обозначается:



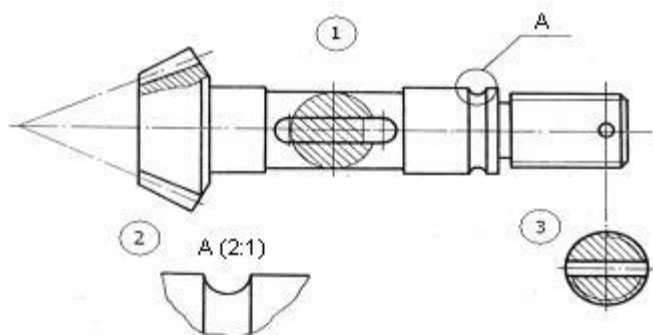
3. Наложенное сечение, для которого линия сечения не проводится и не обозначается:



4. Наложенное или вынесенное сечения, линия сечения которых указывается разомкнутой линией со стрелками (направление взгляда) и обозначается по типу "А-А":



5. Выносной элемент:



6. Установите правильную последовательность выполнения вынесенных сечений:

1. мысленно рассечь деталь секущей плоскостью и представить полученную фигуру
2. нанести размеры
3. изучить форму детали, найти конструктивные элементы, которые должны быть выявлены с помощью сечений
4. выбрать место для построения сечений. Вычертить изображение фигуры, полученной при мысленном рассечении предмета плоскостью

7. Установите соответствие между видами сечений и их положением на чертеже:

1. вынесенное сечение	А) непосредственно на видах; в секущей плоскости.
2. наложенное сечение	Б) вне изображения видов; на продолжении линии сечения

8. Сечение не обозначают, если:

- А) сечение расположено на свободном поле чертежа
- Б) сечение несимметричной формы, расположенное в разрыве
- В) сечение симметричной формы, расположенное в разрыве между частями одного и того же вида

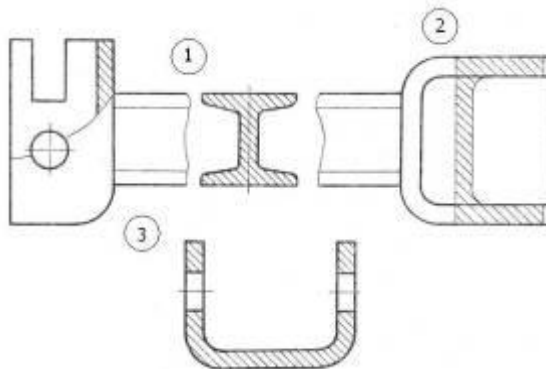
9. Главное отличие сечения от разреза

- А) отражает форму, попадающую в секущую плоскость

Б) наличие штриховки

В) наличие размеров

10. Наложенное или вынесенное сечения, линия сечения которых обозначается разомкнутой линией со стрелками, но без буквенных обозначений:

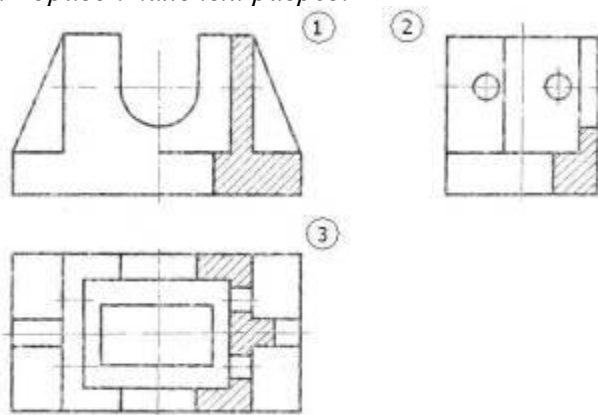


Ключ к тесту «Сечения»

№	ответ	№	ответ
1	3	6	3, 1, 4, 2
2	2	7	1-Б, 2-А
3	1	8	В
4	2	9	А
5	2	10	2

Разрезы

1. Горизонтальный разрез:



2. Изображение внутреннего строения предмета – это

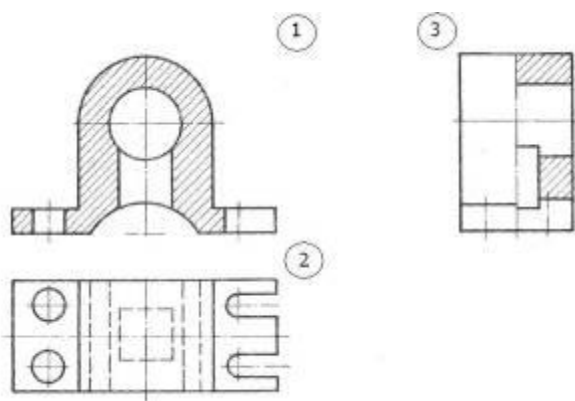
А) вид

Б) сечение

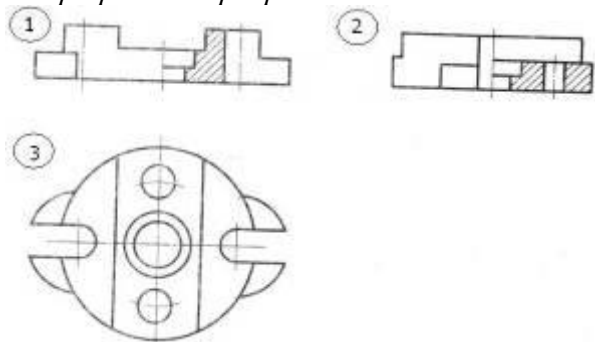
В) разрез

Г) дополнительный вид

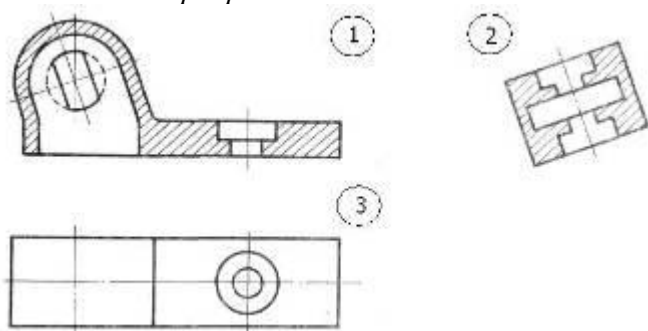
3. Фронтальный разрез:



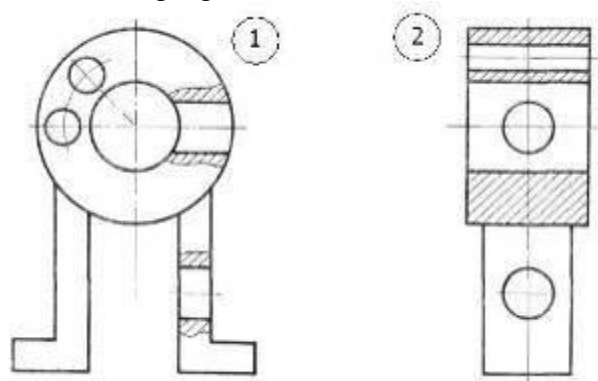
4. Профильный разрез:



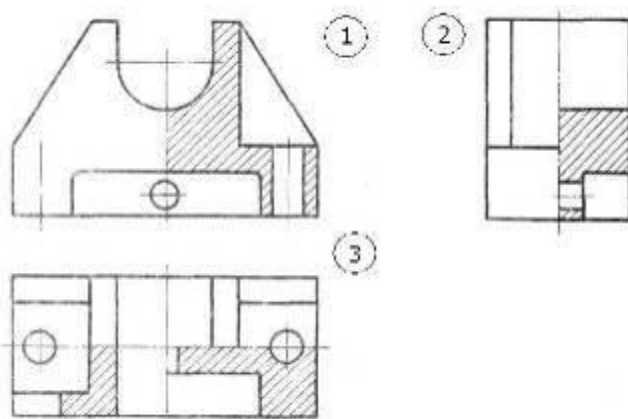
5. Наклонный разрез:



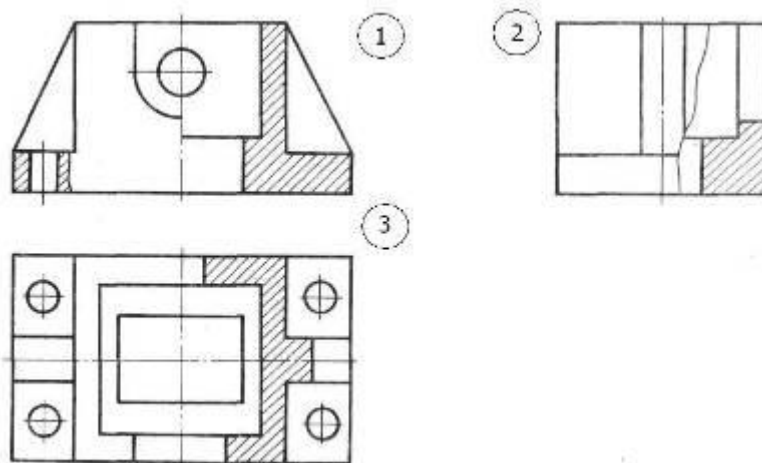
6. Ломанный разрез:



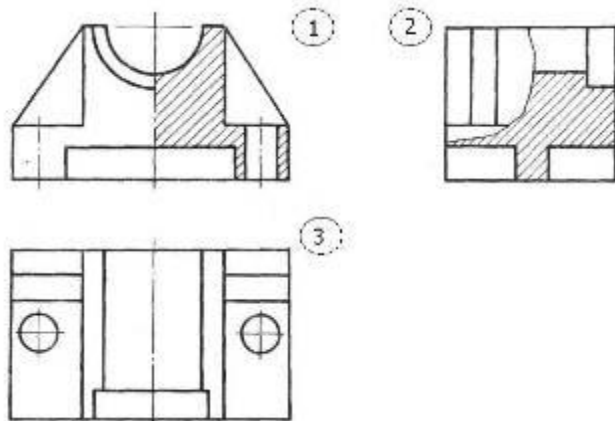
7. Ступенчатый разрез:



8. Местный разрез:



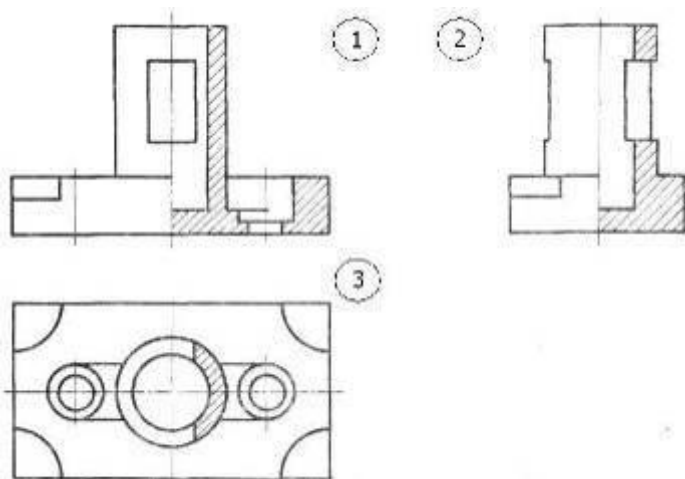
9. Соединение половины вида с половиной разреза:



10. К сложным разрезам относятся:

- А) продольный
- Б) ломанный
- В) ступенчатый
- Г) горизонтальный
- Д) вертикальный

11. Разрез, который необходимо сопровождать надписью типа "А-А":



12. Простой разрез, может быть

- А) наклонный
- Б) вертикальный
- В) ломанный
- Г) пологий
- Д) продольный

Ключ к тесту «Разрезы»

№	ответ	№	ответ	№	ответ
1	1	6	2	11	3
2	В	7	3	12	А, Б, Д
3	1	8	2		
4	2	9	1		
5	2	10	Б, В		

Разъемные соединения

1. Контур, получаемый секущей плоскостью, проходящей через ось резьбы – это

- А) модуль
- Б) шаг
- В) ход
- Г) профиль

2. По форме поверхности детали, на которой нарезана резьба, различают резьбу

- А) треугольную
- Б) коническую
- В) прямоугольную
- Г) цилиндрическую
- Д) трапециидальную

3. По назначению различают резьбы

- А) ходовые
- Б) крепежные
- В) крепежно-уплотнительные
- Г) внутренние
- Д) внешние

4. Конструктивные и технологические элементы резьбы - это

- А) сбег
- Б) ход
- В) профиль
- Г) фаска

Д) недорез

5. Первая буква в обозначении резьбы указывает

А) посадку

Б) тип резьбы

В) направление витка

Г) форму

6. Соединения разъемные

А) резьбовые

Б) сварные

В) шпоночные

Г) заклепочные

Д) штифтовые

7. Все типы резьбы изображаются одинаково

А) всегда

Б) иногда

В) никогда

8. Трапецидальная резьба с мелким шагом на чертежах обозначается:

А) **G10**

Б) **S32 × 2**

В) **R20**

Г) **Tr12 × 1,5**

9. Основные параметры стандартной резьбы назначаются произвольно

А) всегда

Б) никогда

В) иногда

10. Метрическая резьба имеет профиль:

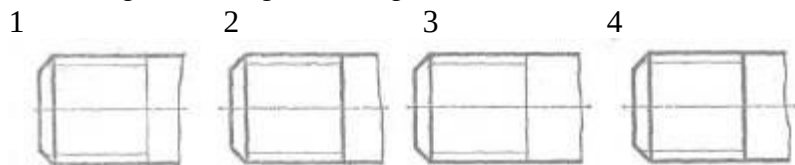
А) прямоугольный

Б) треугольный

В) круглый

Г) трапециидальный

11. Выберите изображение резьбы в полном соответствии с ГОСТ 2.311-68:



12. Метрическая резьба с мелким шагом для отверстия с номинальным диаметром 36 мм:

А) **M36 × 2**

Б) **M36**

В) **M38 × 2**

Г) **M38**

13. Шпоночные соединения относятся к

А) разъемным

Б) неразъемным

В) неподвижным

Г) передачам

14. Метрическая резьба с мелким шагом на чертежах обозначается:

А) **M10**

Б) **S32 × 2**

В) **M20 × 2**

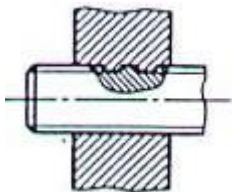
Г) **Kp 12**

15. Трубая резьба на чертежах обозначается:

- А) Tr
- Б) G
- В) R
- Г) M

16. Число **10** в условном обозначении шайбы **Шайба 10.01** показывает:

- А) высоту шайбы
- Б) наружный диаметр шайбы
- В) внутренний диаметр шайбы
- Г) подгруппу материала



17. На чертеже изображено соединение:

- А) ходовым винтом
- Б) винтом
- В) шпилькой
- Г) болтом

18. Метрическая резьба обозначается на чертежах буквой:

- А) **M**
- Б) **S**
- В) **G**
- Г) **R**

19. Число **6H** в условном обозначении гайки **Гайка M12 – 6H.6** показывает:

- А) высоту гайки
- Б) поле допуска
- В) класс прочности
- Г) диаметр резьбы

20. Метрическая резьба с крупным шагом на чертежах обозначается:

- А) **S32 × 2**
- Б) **M10**
- В) **M20 × 2**
- Г) **Kp 12**

21. Число **5.8** в условном обозначении шпильки **Шпилька M24×1,5 – 6g×40.58** показывает:

- А) поле допуска
- Б) длину шпильки
- В) класс прочности
- Г) длину резьбы

22. Коническая резьба на чертежах обозначается буквой:

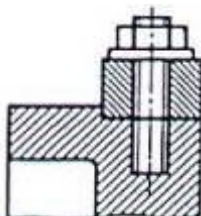
- А) **Tr**
- Б) **G**
- В) **R**
- Г) **M**

23. Число **20** в условном обозначении гайки **Гайка M20 – 6H.6** показывает:

- А) высоту гайки
- Б) класс прочности
- В) поле допуска
- Г) диаметр резьбы

24. На чертеже изображено соединение:

- А) винтом
- Б) шпилькой
- В) ходовым винтом



Г) болтом

25. Число **2,8** в условном обозначении трубы **Труба 15×2,8** показывает:

- А) толщину стенки
- Б) диаметр резьбы
- В) шаг трубной резьбы
- Г) условный проход

26. Длина ввинчиваемой части шпильки **M10** для стальной детали равна, мм:

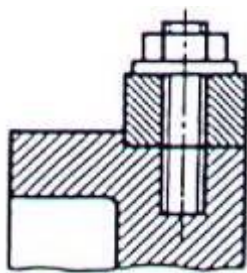
- А) 12,5
- Б) 10
- В) 25
- Г) 16

27. Число **01** в условном обозначении шайбы **Шайба 12.01** показывает:

- А) высоту шайбы
- Б) наружный диаметр
- В) внутренний диаметр
- Г) подгруппу материала

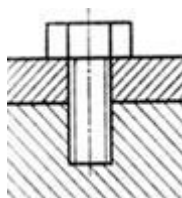
28. В соединение, изображённое на чертеже, входят крепёжные детали в количестве:

- А) 2
- Б) 3
- В) 4
- Г) 5



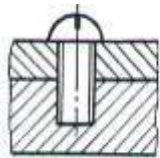
29. На чертеже изображено резьбовое соединение:

- А) шпильчное
- Б) болтовое
- В) винтовое
- Г) фитинговое



30. Выберите упрощённое изображение винтового соединения:

А



Б



В

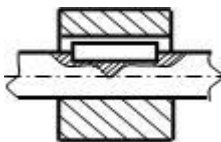


31. Число **b** в условном обозначении призматической шпонки **Шпонка b×h×l** обозначает:

- А) ширину
- Б) высоту
- В) длину
- Г) глубину

32. На рисунке изображено соединение:

- А) шпонкой клиновой
- Б) шпонкой призматической
- В) штифтом
- Г) шлицевое



33. Деталь, применяемая для неподвижного соединения шкивов, маховиков, зубчатых колёс и других деталей с валом или осью, называется

- А) штифтом
- Б) клином
- В) шпонкой
- Г) винтом

34. Размеры шпонки зависят от:

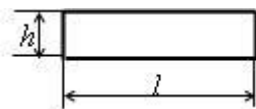
- А) условий работы механизма
- Б) скорости вращения вала
- В) размеров ступицы
- Г) диаметра вала

35. Число h в условном обозначении клиновой шпонки **Шпонка $b \times h \times l$** обозначает:

- А) ширину
- Б) длину
- В) высоту
- Г) уклон

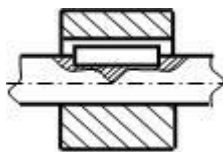
36. На рисунке изображена шпонка:

- А) призматическая
- Б) клиновая
- В) сегментная
- Г) штифтовая



37. Шпоночное соединение, изображённое на чертеже, состоит из:

- А) одной детали
- Б) двух деталей
- В) трёх деталей
- Г) четырёх деталей



38. Постепенное уменьшение глубины резьбы называют

- А) недорезом
- Б) проточкой
- В) сбегом
- Г) заходом

39. **LH** в условном обозначении резьбы **M20LH** означает:

- А) левую резьбу
- Б) правую резьбу
- В) метрическую резьбу
- Г) коническую резьбу

40. Число **60** в условном обозначении болта **Болт M20×1,5 – 6g×60.58** показывает:

- А) длину
- Б) поле допуска
- В) класс прочности
- Г) длину резьбы

41.

порная резьба с крупным шагом на чертежах обозначается:

- А) **G10**
- Б) **S32 × 2**
- В) **S20**
- Г) **Tr12 × 1,5**

42. Число **8** в условном обозначении трубы **Труба 8×2,8** показывает:

- А) условный проход
- Б) толщину стенки
- В) размер трубной резьбы

Г) шаг резьбы

43. В условном обозначении сегментной шпонки **Шпонка сегм. 6×13** размер **13** означает:

А) высоту

Б) ширину

В) диаметр

Г) длину

44. В шпоночном соединении, при помощи клиновой шпонки, передача вращения от вала к втулке колеса осуществляется:

А) двумя боковыми поверхностями

Б) верхней поверхностью шпонки

В) боковой и верхней поверхностями

Г) всеми поверхностями

Ключ к тесту «Разъемные соединения»

№	ответ	№	ответ	№	ответ	№	ответ	№	ответ
1	Г	11	4	21	В	31	А	41	А
2	Б, Г	12	А	22	В	32	Б	42	А
3	А, Б, В	13	А	23	Г	33	В	43	В
4	А, Г, Д	14	В	24	Б	34	Г	44	Б
5	Б	15	Б	25	А	35	В		
6	А, В, Д	16	В	26	Б	36	А		
7	А	17	А	27	Г	37	В		
8	Г	18	А	28	Б	38	В		
9	Б	19	Б	29	В	39	А		
10	Б	20	Б	30	А	40	А		

Неразъемные соединения

1. Соединения неразъемные

А) резьбовые

Б) заклепочные

В) паяные

Г) клеевые

Д) сварные

2. Способ получения неразъемного соединения отражают на чертеже

А) всегда

Б) иногда

В) никогда

3. Выберите знак, характеризующий сварной шов по незамкнутой линии



4. Преимущества сварного соединения перед заклепочным соединением

А) меньший вес;

Б) уменьшение времени сборки изделия;

В) простота конструкции;

Г) возможность разъединения.

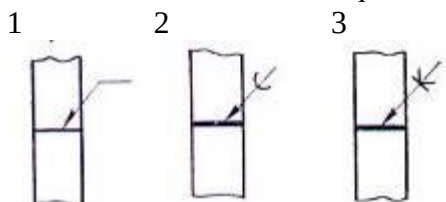
5. Сварной шов на чертеже показывается линией

- А) штриховой, $\frac{1}{2} S$;
- Б) сплошной основной, S ;
- В) утолщенной, $2 S$;
- Г) сплошной тонкой, $\frac{1}{2} S$.

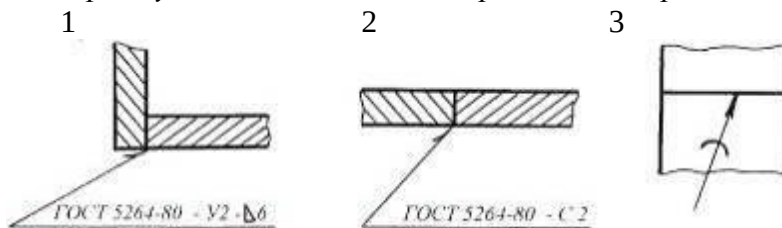
6. В соединениях пайкой припой изображают линией

- А) штриховой, $\frac{1}{2} S$;
- Б) сплошной основной, S ;
- В) утолщенной, $2 S$;
- Г) сплошной тонкой, $\frac{1}{2} S$.

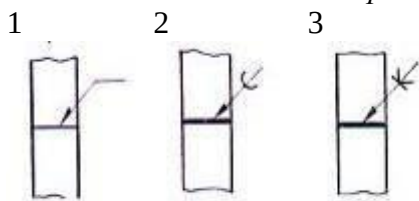
7. Паяное соединение изображено на чертеже:



8. Сварное угловое соединение изображено на чертеже:



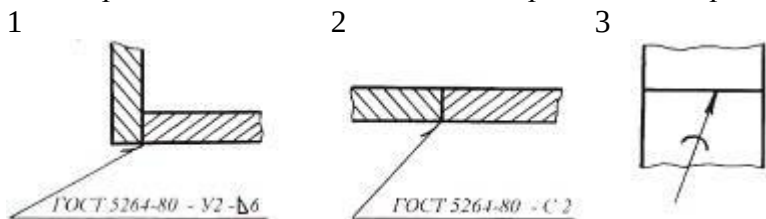
9. Клеевое соединение изображено на чертеже:



10. В обозначении сварного соединения **ГОСТ 5264-80 - ТЗ - $\nabla 5 - 50 Z100$** число $\nabla 5$ означает:

- А) длину шва
- Б) ширину шва
- В) катет шва
- Г) толщину шва

11. Сварное стыковое соединение изображено на чертеже:



12. В обозначении сварного соединения **ГОСТ 5264-80 - ТЗ - $\nabla 5 - 50 Z100$** число **ТЗ** означает:

- А) катет шва
- Б) соединение внахлестку
- В) прерывистый шов
- Г) тавровый шов

13. Деталь, представляющая собой цилиндрический стержень, на одном конце которого сформирована головка, называется

- А) штифтом
- Б) винтом
- В) заклёпкой
- Г) шпонкой

14. На чертеже дано изображение сварного шва:

- А) двухстороннего внахлёстку
- Б) одностороннего таврового
- В) одностороннего внахлёстку
- Г) двухстороннего углового

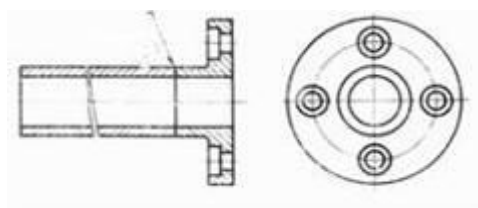


15. Сварной шов внахлёстку на чертеже обозначается буквой:

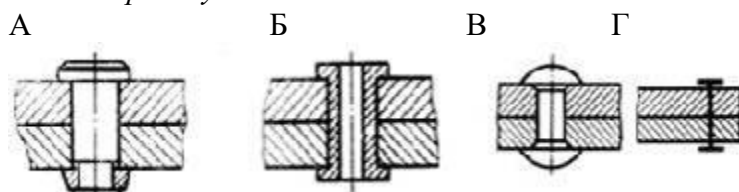
- А) Т
- Б) Н
- В) С
- Г) У

16. Выбрать обозначение сварного шва по ГОСТ 5264-80

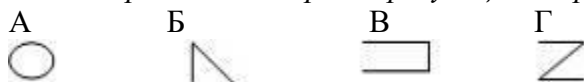
- А) Т3
- Б) С2
- В) У4
- Г) Н2



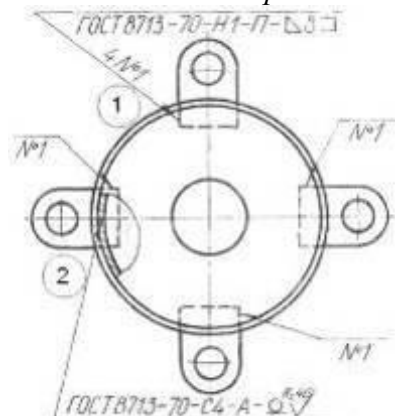
17. Выберите условное обозначение заклёпки



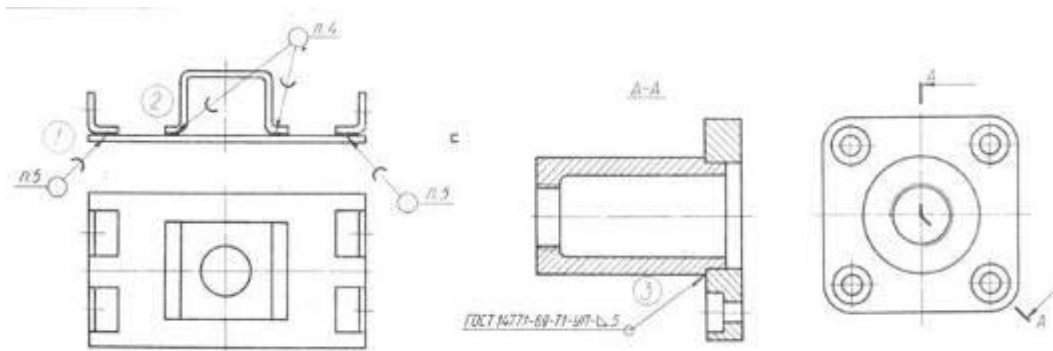
18. Выберите знак, характеризующий сварной шов по замкнутому контуру



19. Невидимый сварной шов обозначен на чертеже:

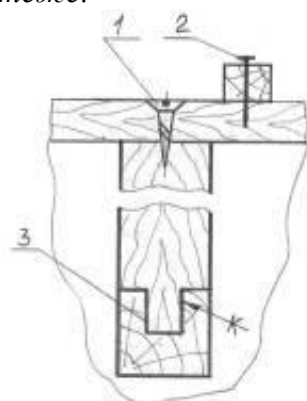


20. Установите соответствие между обозначениями и названиями неразъемных соединений:



- А) паяные
Б) сварные

21. Установите соответствие между названиями соединений и их обозначениями на чертеже:



- А) шурупом
Б) шиповое клеевое
В) гвоздем

Ключ к тесту «Неразъемные соединения»

№	ответ	№	ответ	№	ответ	№	ответ	№	ответ
1	Б, В, Г, Д	6	В	11	2	16	Б	21	1-А, 2- В, 3-Б
2	А	7	2	12	Г	17	Г		
3	З	8	1	13	В	18	А		
4	Б, В	9	3	14	А	19	1		
5	Б	10	В	15	Б	20	1, 2- А, 3-Б		

Сборочные чертежи

1. В спецификации, перечисляя детали сборки, отражают их

- А) наименование
Б) количество
В) размеры
Г) форму

2. Сборочный чертеж выполняют по тем же правилам, что и чертежи отдельных деталей

- А) всегда
Б) иногда
В) никогда

3. На сборочных чертежах наносят размеры

- А) всех входящих деталей
Б) габаритные
В) монтажные

Г) установочные

Д) справочные

4. *Отличие эскиза от рабочего чертежа детали*

А) отсутствуют размеры

Б) выполняется от руки

В) глазомерный масштаб

Г) не отражается форма

Д) не отражаются требования ЕСКД

5. *Специфицируемые изделия*

А) детали

Б) сборочные единицы

В) комплекты

Г) комплексы

6. *Основной конструкторский документ для сборочной единицы*

А) чертеж детали

Б) спецификация

В) расчеты

Г) таблицы

Д) методика испытания

7. *Главное отличие сборочного чертежа от чертежа детали – наличие*

А) размеров

Б) сечений

В) позиций

Г) разрезов

8. *Назовите последовательность выполнения сборочного чертежа с натуры:*

А) выполнение сборочного чертежа

Б) изучение внешнего вида изделия

В) изучение принципа действия механизма

Г) выполнение эскизов деталей

9. *Условность изображения деталей, находящихся за пружиной или сеткой заключается в том, что они:*

А) показываются полностью

Б) показываются частично

В) не показываются

Г) показываются невидимым контуром

10. *Назовите последовательность чтения сборочного чертежа*

А) выясняют способы соединения деталей друг с другом

Б) устанавливают количество изображений на чертеже

В) знакомятся с техническим описанием

Г) выясняют название изделия

Д) рассматривают совместно спецификацию и изображение деталей

11. *Выберите легированную машиностроительную сталь*

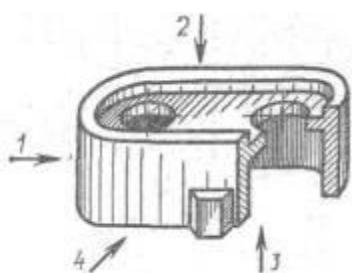
А) Сталь У10 ГОСТ 1435-74;

Б) Сталь 20Х ГОСТ 4543-71;

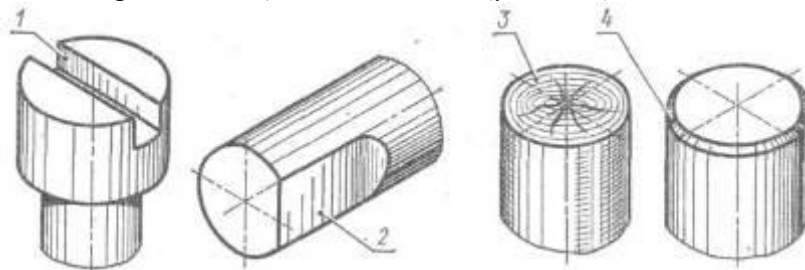
В) Сталь 40 ГОСТ 1050-74;

Г) Ст5 ГОСТ 380-71.

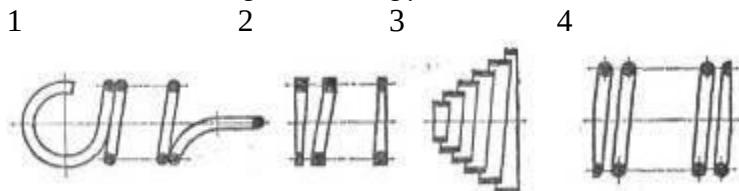
12. *Главный вид коробки, указанной на рисунке, необходимо выбрать по стрелке:*



13. Выберите позицию, обозначающую шлиц



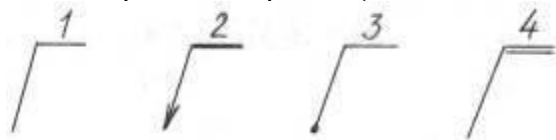
14. Условное изображение пружины сжатия показано на рисунке:



15. Сталь обыкновенного качества, применяемая для производства валов:

- А) Ст3
- Б) Ст1
- В) Ст4
- Г) Ст6

16. Выберите номер позиции, нанесенной в полном соответствии с ГОСТ 2.109-73



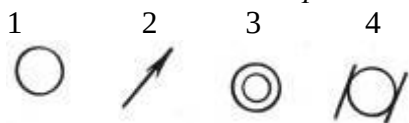
17. Размеры, указывающие крайние положения движущихся частей изделия, диаметры проходных отверстий, называются:

- А) габаритными
- Б) установочными
- В) эксплуатационными
- Г) присоединительными

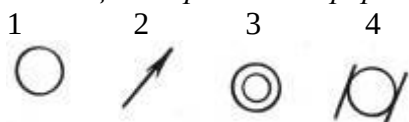
18. Элемент детали, придающий ей жесткость и прочность

- А) ушко
- Б) ребро
- В) галтель
- Г) прилив

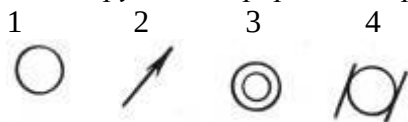
19. Несоосность поверхностей показывают знаком:



20. Нецилиндричность форм поверхностей указывают знаком:



21. Некруглость формы поверхностей указывают знаком:



22. Соответствует ли количество изображений детали на сборочном чертеже количеству изображений этой же детали на рабочем чертеже:

- А) соответствует
- Б) не соответствует
- В) иногда

23. Скругление внутренних и внешних углов на детали машины, в литейных формах

- А) ушко
- Б) ребро
- В) галтель
- Г) прилив

24. Перечислите детали, относящиеся к стандартным

- А) болт
- Б) подшипник
- В) втулка
- Г) корпус
- Д) шпонка

25. Спецификация содержит разделы

- А) документация
- Б) материалы
- В) детали
- Г) стандартные изделия
- Д) сборочные изделия

26. Не рассеченными на сборочных чертежах показывают

- А) болты
- Б) пружины
- В) штифты
- Г) подшипники
- Д) валы

27. К понятию сборочного чертежа относятся:

- А) спецификация
- Б) материал
- В) размеры
- Г) номера позиций
- Д) габаритные размеры

28. Размер, рядом с которым проставляется звездочка (*), называется:

- А) габаритным
- Б) технологическим
- В) конструкторским
- Г) справочным

29. Выберите из предложенных обозначений материалов обозначение чугуна:

- А) Бр05 Ц5 С5 ГОСТ 613-79
- Б) СЧ32-18 ГОСТ 1412-85
- В) У8 ГА ГОСТ 1435-74
- Г) Ст 3 ГОСТ 380-71

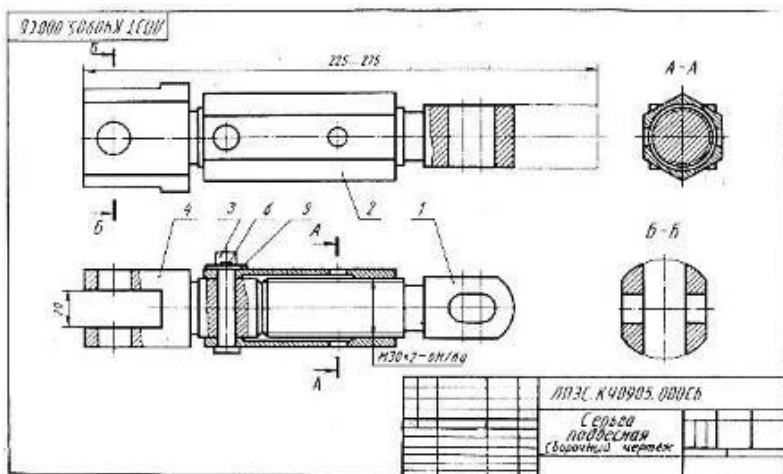
30. Перемещающиеся части изделия в крайнем или промежуточном положении на сборочных чертежах показываются линией:

- А) штрихпунктирно тонкой
- Б) штрихпунктирной с двумя точками

В) штрихпунктирной утолщённой

Г) тонкой

31. Руководствуясь сборочным чертежом, назовите, сколько основных видов на сборочном чертеже



А) 1

Б) 2

В) 3

Г) 4

32. Наибольшие размеры, определяющие длину, ширину и высоту изделия называются:

А) сборочными

Б) габаритными

В) технологическими

Г) справочными

33. Для измерения длин с точностью 0,1-0,05 мм применяется инструмент:

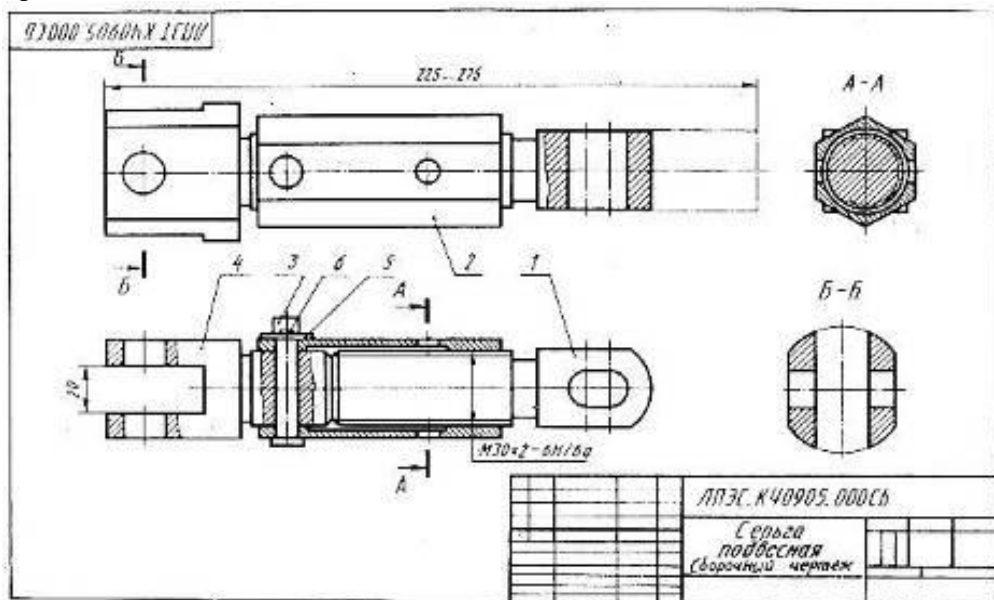
А) металлическая линейка

Б) штангенциркуль

В) микрометр

Г) нутромер

34. Руководствуясь сборочным чертежом, назовите, сколько местных разрезов выполнено на чертеже:



А) 1

Б) 2

В) 3

Г) 4

35. Выберите из предложенных обозначений материалов обозначение инструментальной стали:

А) Бр05 Ц5 С5 ГОСТ 613-79

Б) СЧ32-18 ГОСТ 1412-85

В) У8 ГА ГОСТ 1435-74

Г) Ст 3 ГОСТ 380-71

36. Размер шрифта номеров позиций на сборочном чертеже должен быть:

- А) равен размеру цифр на чертеже
- Б) равен размеру строчной буквы
- В) больше размерных чисел на 1-2 номера шрифта
- Г) больше размерных чисел в 3 раза

37. На сборочном чертеже соприкасающиеся детали штрихуют:

- А) в одном направлении
- Б) в разных направлениях
- В) под разными углами
- Г) в одном направлении под разными углами

38. Деталь, предназначенная для поддержания вращающихся деталей машин, не передающая крутящего момента:

- А) вал
- Б) ось
- В) палец
- Г) звездочка

39. Деталь, служащая для подвижного соединения деталей:

- А) вал
- Б) ось
- В) палец
- Г) звездочка

40. Способность материала сопротивляться смятию

- А) твердость
- Б) прочность
- В) закалка
- Г) отпуск

41. Способность материала выносить большие нагрузки без разрушения

- А) твердость
- Б) прочность
- В) закалка
- Г) отпуск

42. Нагрев и быстрое охлаждение для придания детали твердости

- А) твердость
- Б) прочность
- В) закалка
- Г) отпуск

43. Медленный нагрев и медленное охлаждение для устранения хрупкости материала

- А) твердость
- Б) прочность
- В) закалка
- Г) отпуск

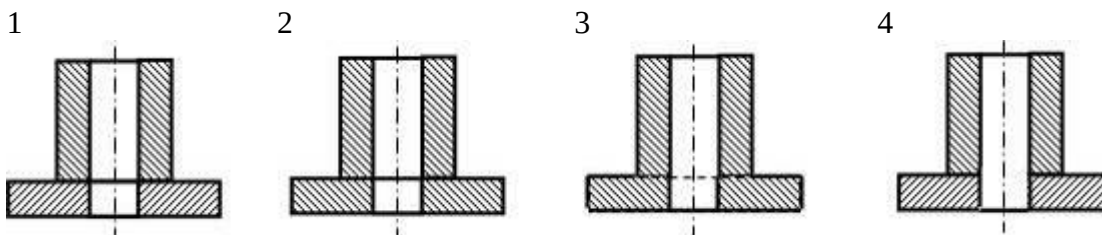
44. Документ, в котором перечислены все составные части и материалы, входящие в изделие, называется:

- А) спецификацией
- Б) сборочным чертёжом
- В) техническая документация
- Г) рабочим чертежом

45. Пограничная деталь на сборочных чертежах показывается:

- А) красным цветом
- Б) штриховой линией
- В) сплошной тонкой линией
- Г) основной толстой линией

46. Укажите верное изображение сварной сборочной единицы в сборе с другими изделиями:



Ключ к тесту «Сборочные чертежи»

№	ответ	№	ответ	№	ответ	№	ответ	№	ответ
1	А, Б	11	Б	21	1	31	Б	41	Б
2	А	12	4	22	В	32	Б	42	В
3	Б, В, Г, Д	13	1	23	В	33	Б	43	Г
4	Б, В	14	2, 3, 4	24	А, Б, Д	34	В	44	А
5	Б, В, Г	15	Г	25	А, Б, В, Г	35	В	45	В
6	Б	16	3	26	А, В, Д	36	В	46	Б
7	В	17	В	27	А, Г, Д	37	Б		
8	Б, В, Г, А	18	Б	28	Г	38	Б		
9	В	19	3	29	Б	39	В		
10	Г, В, Б, Д, А	20	4	30	Б	40	А		

Деталирование по сборочному чертежу

1. Основной конструкторский документ для детали

- А) пояснительная записка
- Б) чертеж детали
- В) спецификация
- Г) таблицы
- Д) расчеты

2. Неспецифицируемые изделия

- А) сборочные единицы
- Б) комплексы
- В) детали
- Г) комплекты

3. Элементы детали – это

- А) фаски
- Б) проточки
- В) виды
- Г) отверстия
- Д) размеры

4. Рабочий чертеж для каждой детали выполняется на отдельном формате

- А) всегда
- Б) иногда
- В) никогда

5. Данные, необходимые для изготовления детали – это

- А) размеры
- Б) зубья зубчатых колес
- В) допуски
- Г) шероховатости
- Д) масса

6. Чертёж, выполненный от руки без использования чертёжных инструментов, называется:

- А) наброском
- Б) рабочим чертежом
- В) эскизом

Г) конструкторским чертежом

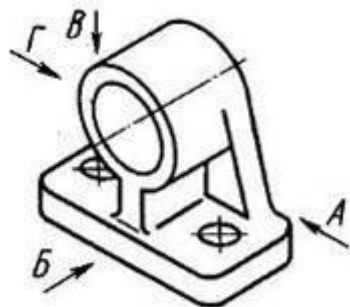
7. Процесс разработки чертежей деталей называется

А) эскизированием

Б) сборкой

В) детализированием

8. Для полной передачи формы детали необходимо выполнить изображения:



1) Б, В, Г

2) Б с местным разрезом, В с местным разрезом

3) Б, В, профильный разрез на Г

4) Б, Г с местным разрезом

Ключ к тесту «Детализирование сборочных чертежей»

№	ответ	№	ответ
1	Б	6	В
2	В	7	В
3	А, Б, Г	8	2
4	А		
5	А, В, Г		

Схемы

1. Схема изделия показывает

А) форму

Б) посадки

В) принцип действия

Г) взаимные расположения

Д) составные части

2. В зависимости от элементов, входящих в состав изделия, схемы подразделяются на виды

А) кинематические

Б) структурные

В) электрические

Г) гидравлические

Д) функциональные

3. В зависимости от основного назначения схемы делятся на

А) функциональные

Б) оптические

В) вакуумные

Г) структурные

Д) принципиальные

4. Каждому кинематическому элементу на схеме, присваивают порядковый номер

А) произвольно

Б) начиная от источника движения

В) сверху вниз в направлении слева

5. Схемы выполняются в проекциях

А) центральных

Б) ортогональных

В) аксонометрических

6. Типы линий для вычерчивания схем применяют различные

А) никогда

Б) всегда

В) иногда

7. На кинематических схемах валы нумеруют

А) буквами

Б) римскими цифрами

В) арабскими цифрами

8. Конструкторский документ, на котором показаны в виде условных изображений или обозначений составные части изделий и связи между ними, называют

А) комплектом

Б) схемой

В) комплексом

Г) сборочным чертежом

9. Схемы выполняют с соблюдением масштаба

А) всегда

Б) никогда

В) иногда

10. Каждому электрическому элементу, изображенному на схеме, присваивают порядковый номер

А) произвольно

Б) сверху вниз в направлении слева

В) начиная от источника движения

Ключ к тесту «Схемы»

№	ответ	№	ответ
1	В, Г, Д	6	Б
2	А, В, Г	7	Б
3	А, Г, Д	8	Б
4	Б	9	В
5	Б, В	10	Б

Тест модуля «Техническая механика»

Дополнить описание по данному изображению (схеме, чертежу):

Приложенная сила проходит через болт. Интенсивность внутренней силы зависит от **площади поперечного сечения**. Напряжение растяжения σ пропорционально приложенной силе F [Н]. Напряжение растяжения σ **обратно пропорционально площади поперечного сечения** A [м²].
Площадь сечения:

$$A = \pi d^2 / 4$$

где d - диаметр болта.

Уменьшение диаметра болта в 1.414 раза приводит к **двойному увеличению** растягивающего напряжения в болте. При этом эти напряжения **однородно распределены**. Длина болта **не оказывает** влияния на напряжение растяжения.

Напряжение растяжения измеряется в Н/м² = 1 Па (Паскаль). Критическое напряжение для стальных болтов обычно **меньше**, чем 1000 МПа (1000*10⁶ Па).

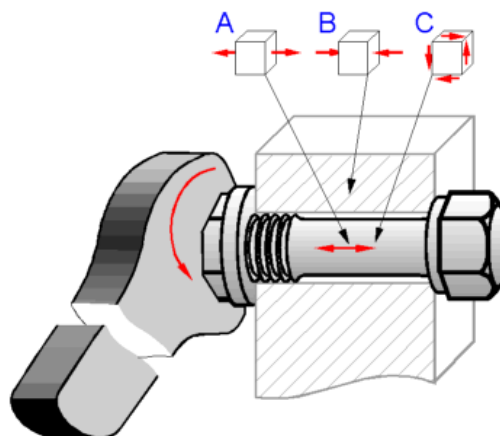
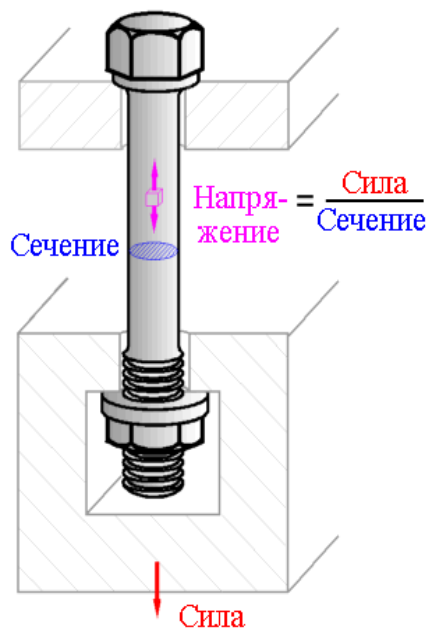
В соединяемой детали имеются **сжимающие напряжения**.

В середине болта имеются **растягивающее напряжение и напряжение сдвига**.

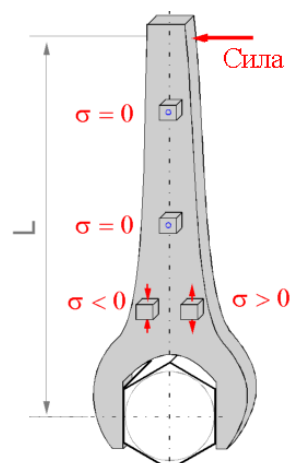
Напряжение растяжения вызвано преднатягом.

Напряжение сдвига вызвано **крутящим моментом**.

Напряжение растяжения существенно выше, чем напряжение сдвига.

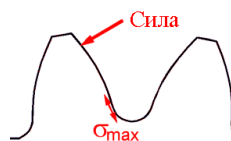


Приложенная сила вызывает изгиб гаечного ключа. Чем больше расстояние от точки приложения силы, тем **больше** изгибающий момент. Напряжение изгиба пропорционально изгибающему моменту. На нейтральной линии напряжение изгиба равно **нулю**. Слева от нейтральной линии напряжение имеет **отрицательное** значение и справа **положительное** значение. Максимальное значение находится на ребре гаечного ключа.



Изгиб вызывает максимальное растягивающее напряжение в зубчатом колесе. Наибольший изгибающий момент находится **в корне зуба**.

Напряжение - это **силовой параметр**. Это означает, что оно зависит от **силы и площади поперечного сечения**. Такой параметр как скорость вращения **не влияет** на напряжение. Во всех практических случаях напряжение **пропорционально** внешней силе F (или крутящему моменту T для вала).



Контактные напряжения и пластические деформации возникают только в исключительных ситуациях.

Контактное напряжение возникает в случае, когда внешняя сила и максимальное напряжение находятся **не в линейной пропорции**.

Максимальное **контактное напряжение** увеличивается только **в 2 раза**, при увеличении внешней силы **F** в 8 раз.

Крутящий момент передается через шпонку.

Напряжение сдвига **t** обратно **пропорционально площади поперечного сечения A** [м²].

Площадь определяется по **ширине и длине шпонки**.

Площадь сдвига не зависит от высоты шпонки.

Если имеются несколько шпонок, то напряжение сдвига определяется по их **суммарной площади сдвига**.

Внешняя сила вызывает деформацию элемента. **Деформация** – это **увеличение первоначального размера элемента**. Она измеряется в единицах длины [метр].

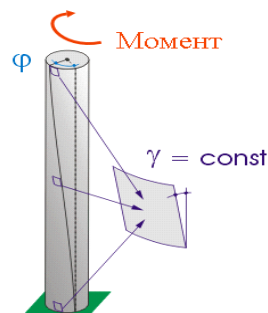
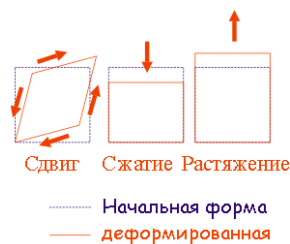
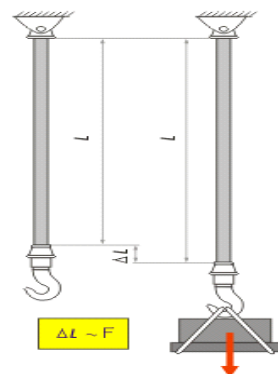
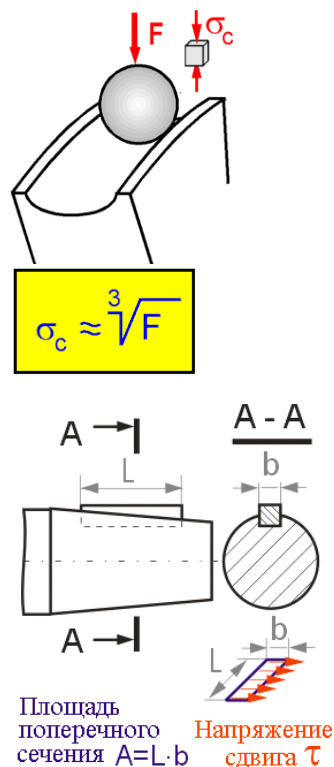
Абсолютное удлинение - увеличение длины бруса при его растяжении, относительно **его исходной длины**.

Относительное удлинение - деформация бруса, **деленная** на первоначальную длину бруса.

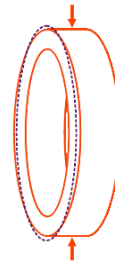
Упругая деформация предполагает линейную зависимость "деформация-сила". Согласно **закону Гука** упругая деформация **пропорциональна силе**.
Двойное увеличение силы соответствует **двойному** увеличению деформации.

Крутящий момент преобразовывает квадрат на цилиндрической поверхности в ромб. Изменение формы от прямоугольника до ромба соответствует деформации сдвига.

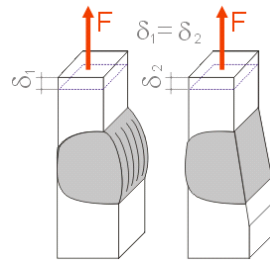
Кручение - пример однородно распределенной деформации сдвига. Угол сдвига **g** и угол закручивания **j** описывают деформационное состояние цилиндра. Угол сдвига **g** не зависит от длины вала при постоянном крутящем моменте. Чем длиннее вал, тем **больше** угол закручивания **j**.



Гибкость (свойство, обратное **жесткости**) зависит от модуля упругости материала, **геометрических характеристик поперечного сечения** и схемы загрузки. Чем больше диаметр кольца, тем **более** гибкая структура.



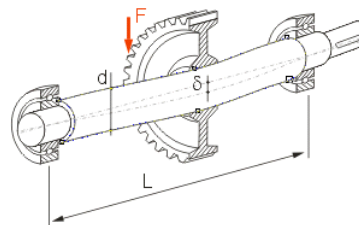
Операции "среза" не изменяют площадь поперечного сечения вдоль всей длины структуры. Они не оказывают существенного влияния на жесткость сварных структур. Высокотемпературная обработка уменьшает остаточное напряжение и не оказывает никакого влияния на модули упругости металлических частей и сварных швов.



Жесткость плотно-навитой спиральной пружины из круглой проволоки зависит от числа витков **n**, диаметра проволоки **d**, диаметра пружины **D**, модуля Юнга **E** и приложенной силы **F**. Гибкость (свойство, обратное жесткости) пропорциональна числу витков. Начальная длина не влияет в некотором диапазоне значений на удлинение.

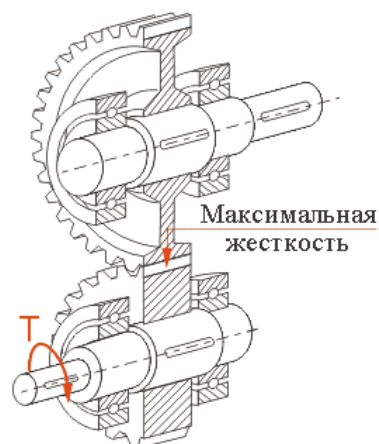


На рисунке показан изгиб вала. Прогиб **d** пропорционален приложенной силе **F** и длине вала в кубе **L³** и обратно пропорционален диаметру в кубе **d³**.

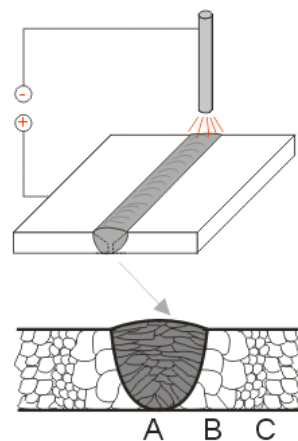


$$\delta \sim \frac{FL^3}{d^3}$$

Контактные напряжения зависят от жесткости зубчатых колес. Нижнее колесо имеет постоянную толщину. Верхнее колесо более жестче в центре. Это наиболее жесткая часть зубчатой передачи. Контактные напряжения имеют максимальное значение в центре передачи.



Сварка – это метод соединения двух деталей *расплавлением*. **Сварные соединения** являются постоянными соединениями металлов (железа, сталей, алюминиевых сплавов, ...) или пластичных материалов. Сосуды давления свариваются автоматической электродуговой сваркой. Стальные элементы автомобилей с толщиной 1-4 мм свариваются точечной сваркой. Алюминий и сталь не могут быть сварены вместе, так как они имеют различные температуры плавления.



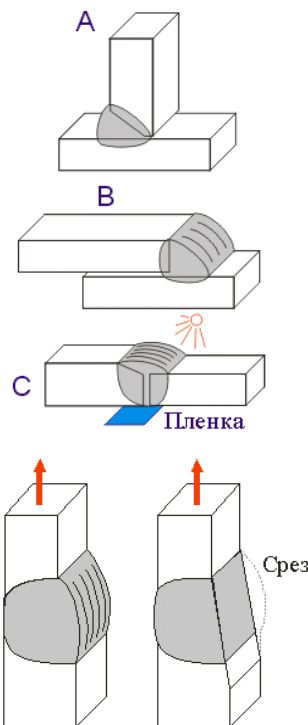
Высокая температура воздействует на структуру базового металла. Размер зерна увеличивается на границах сварного соединения в высокотемпературной зоне (ВТЗ). Вне ВТЗ размер зерна такой же как у базового металла. Прочность базового металла **С** и сварного шва **А** обычно выше, чем прочность ВТЗ **В**.

Качество сварных швов зависит от режима сварки. Такой дефект, как **непроварка шва** вызван неподходящим режимом сварки (длина дуги, высокая скорость сварки).

Наиболее часто используемые сварные швы:

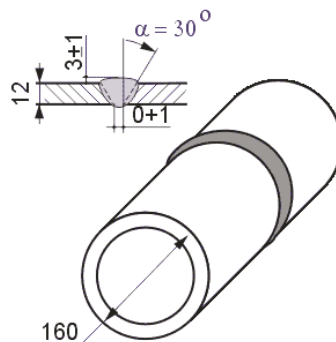
- А. Т-шов;
- В. Нахлесточный шов;
- С. Стыковой шов.

Различные методы неразрушающих испытаний (МНИ) используются для контроля качества сварных швов. Стыковая сварка может быть легко испытана радиографическим МНИ. Результаты МНИ более надежны для этого типа соединения.



Операция срезания уменьшает концентрацию напряжений. Это позволяет увеличивать *статическую прочность на растяжение* на 5-10%, усталостную прочность на 20-50% и количество циклов до разрушения в 2-10 раз.

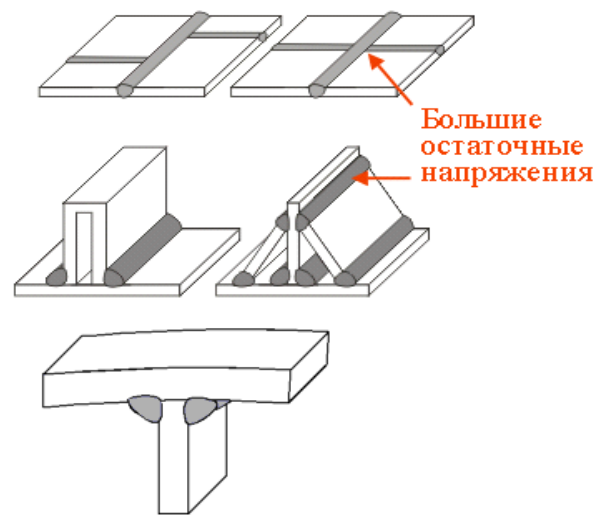
Предварительная подготовка кромок гарантирует полное расплавление и высокое качество соединения. Соединения могут быть сварены за один проход или за несколько проходов. Подготовка кромок зависит от толщины. $\alpha = 30^\circ$ обычно применяется для небольших толщин.



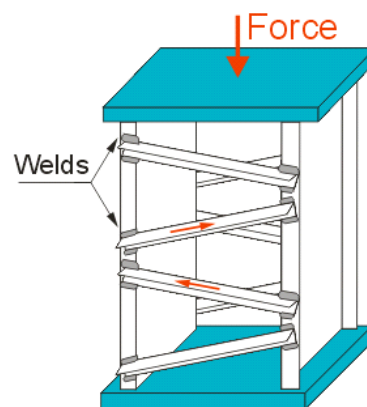
Лучше избегать пересечений нескольких стыковых швов. Пересечения создают концентрацию зон поврежденных высокой температурой.

Чем больше количество сварных швов и меньше закрытых структурных контуров, тем выше остаточное напряжение в сваренной структуре.

Сваренный металл сжимается при охлаждении. Сварные «натяжения» металлических листов стремятся в центр сварного шва. На рисунке все деформации более увеличены.



В раскосах имеются растягивающие и сжимающие силы. В сварных швах доминируют напряжения сдвига.



Существуют два основных вида резьбы:

- **Резьбовые соединения:** гайка и болт, которые соединяют два или более компонента вместе;
- **Винтовая передача,** такая как автомобильный домкрат (преобразующий вращающее движение в линейное).

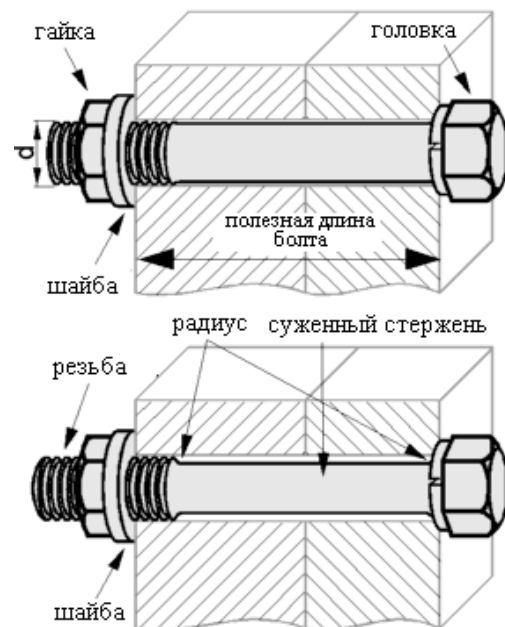
Резьбовые соединения описываются **внешним диаметром d** или **размером резьбы**.

Болт, шпилька или другая деталь с внешней резьбой называется **винтом**.

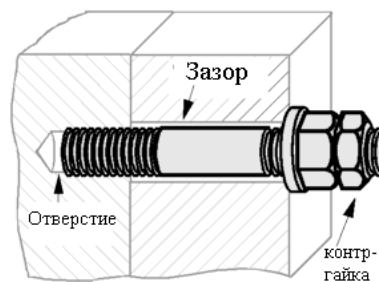
Изделие из металла с нарезанным отверстием, в которое вворачивается винт называется **гайкой**.

Для типичного болта с шестиугольной головкой диаметр тела болта обычно такой же, как внешний диаметр. Уменьшенный диаметр «суженого» болта меньше, чем диаметр резьбы **d** . «Суженные» болты имеют меньшую концентрацию напряжений и выдерживают большое число циклов до разрушения. Концентрацию напряжений также уменьшают сглаживающей галтелью между стержнем и головкой болта.

Пружинная шайба предотвращает ослабление соединения при вибрации.



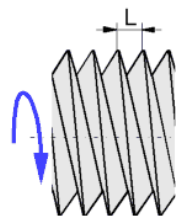
Шпилька имеет резьбу с обоих концов. Для предотвращения ослабления соединения при вибрации обычную гайку заклинивают «контргайкой».



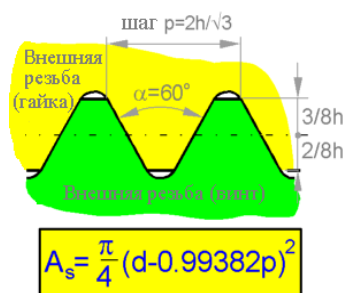
Вращение гайки на винте на один оборот приводит к ее перемещению вдоль винта на расстояние **L (шаг резьбы)**.

Расстояние между одинаковыми точками на резьбе также называется **шагом резьбы**.

M24x3 относится к Метрической резьбе с главным диаметром 24 мм и шагом резьбы 3 мм. Вращение гайки на один оборот перемещает ее вдоль винта на 3 мм.



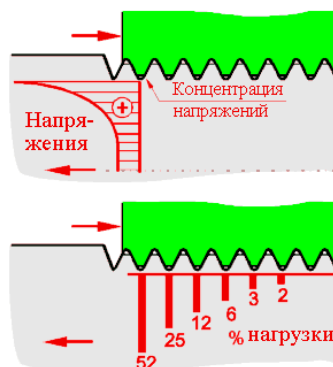
A_s – площадь напряжений, используемая в расчетах прочности болта.



В обеих соединяемых частях имеется высокая концентрация напряжений.

Первая нагруженная часть резьбы принимает на себя наибольшую долю общей растягивающей нагрузки в болте и гайке. Согласно теоретическому анализу только первые 6 витков резьбы передают нагрузку. Пластическая деформация перераспределяет долю нагрузки и делает ее более однородной.

Первая нагруженная часть резьбы является наиболее вероятной зоной усталостного и хрупкого разрушения благодаря высокой концентрации напряжений.



Зависимость между углом поворота и внутренним напряжением в болте нелинейная. При небольшом уровне нагружения (I) удаляется контактная шероховатость поверхности. В средней стадии нагружения поведение подобно линейному (II). В заключительной стадии (III) текучесть всех элементов показывает нелинейную зависимость.

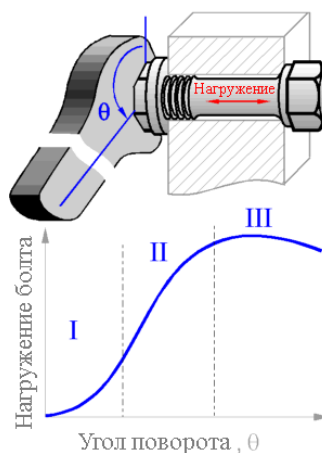
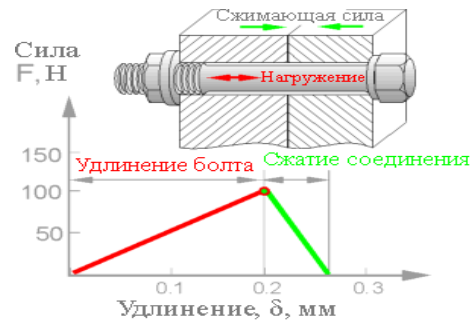
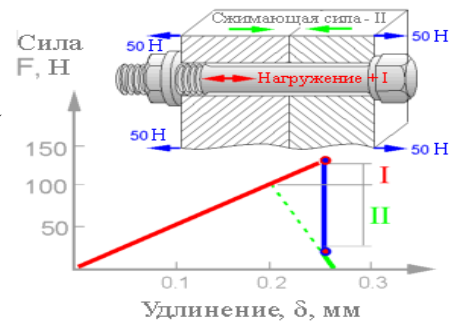


Диаграмма соединения помогает визуализировать нагрузку в пределах болтовых соединений. Красная линия показывает преднатяг (нагрузка на болт) и растяжение болта. Зеленая линия показывает сжимающую силу, которая возникает в соединяемых частях. Растягивающая нагрузка в болте равна сжимающей силе. Угол наклона линий представляет жесткость каждой части соединения. Сжатые части обычно более жесткие, чем болты.



Когда к соединяемым частям прикладывается внешняя растягивающая сила, то сжимающая сила уменьшается, а сила преднатяга болта увеличивается. Приложенная сила разделяется на две части (I и II), которые пропорциональны жесткостям болта и соединяемых частей. Обычно соединяемые части более жесткие, чем болты и принимают на себя наибольшую часть приложенной силы.

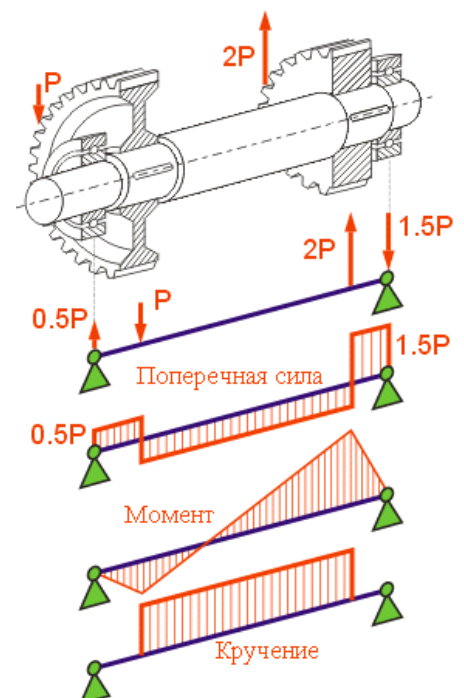


Для данного случая, преднатяг в болте был равен 100 Н и сжимающая сила также равна 100 Н. Когда была приложена внешняя растягивающая сила 100 Н, то преднатяг болта увеличился до 130 Н, а сжимающая сила уменьшилась до 30 Н.

Вал – это цилиндрический металлический стержень, используемый для передачи крутящего момента между вращающимися деталями, такими как зубчатые колеса.



В вале присутствуют крутящий момент, изгибающий момент и поперечная сила. Изгибающий момент обычно максимальный в зоне меньшего зубчатого колеса, где действует максимальная сила. В этой схеме вала нет осевой силы. Осевые силы обычно присутствуют в косозубых цилиндрических зубчатых передачах, конических зубчатых передачах (пересекающиеся валы) и червячных передачах (непересекающиеся валы).



Несоосность валов нелегко определить. Дорогие датчики для измерения радиальных сил в соединениях не используются в большинстве промышленных установок.

Причины несоосности валов:

- Чрезмерные радиальные и осевые колебания.
- Разлом в вале.
- Незатянутые болты в основаниях.
- Чрезмерная утечка масла из подшипников.
- Разрушения соединительных болтов.
- Высокие температуры в подшипниках.

Согласно калибровочным данным необходимо:

1) Расположить двигатель на 0.4 мм выше (чтобы совпали центры двух кругов):

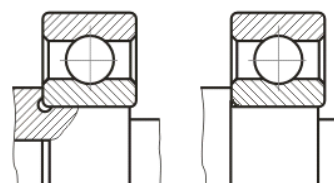
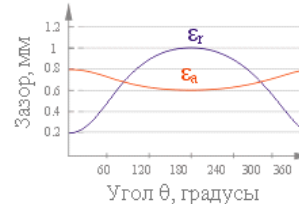
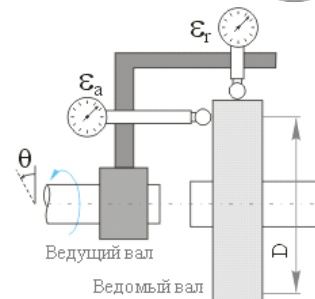
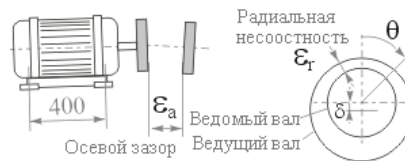
$$\square = (\square_r^{\max} - \square_r^{\min}) / 2 = (1.0 - 0.2) / 2 = 0.4 \text{ мм};$$

2) И после этого продвинуть/поднять левые крепления двигателя выше на 0.4 мм, чтобы компенсировать угловое смещение

$$(\square_a^{\max} - \square_a^{\min} = 0.2 \text{ мм});$$

$$0.2 \text{ мм} / 200 \text{ мм} = 0.4 \text{ мм} / 400 \text{ мм}.$$

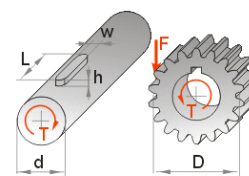
Концентрация напряжений на левом рисунке меньше. Чем больше радиус, тем меньше концентрация напряжений. Левый вал выдерживает большее количество циклических нагружений.



Верно

Неверно

Крутящий момент **T** увеличивается с увеличением диаметра зубчатого колеса **D**. Напряжения **сдвига** и **смятия** находятся в обратной пропорции к диаметру вала **d**, ширине шпонки **w**, длине шпонки **L** и высоте шпонки **h**. Безопасными значениями напряжений **сдвига** и **смятия** для шпонки считаются 14% от значения предела прочности при растяжении.

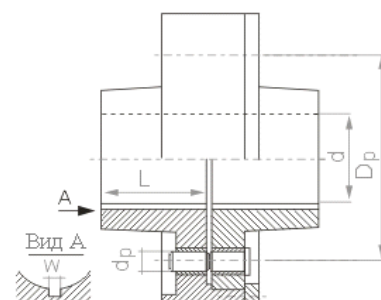


$$T = F \cdot D / 2$$

$$\tau = \frac{2T}{d \cdot w \cdot L}$$

$$\sigma = \frac{2T}{d \cdot h \cdot L}$$

Штифтовые соединения валов используются при **критических крутящих моментах**. Если внешний крутящий момент превышает критическое значение, то штифты разрушаются. Данные соединения предотвращают разрушения более дорогих редукторов. Формулы показывают максимальный крутящий момент для шпонок и штифтов.



Шпонка:

Максимальный крутящий момент

$$T = \tau \cdot w \cdot L \cdot d / 2$$

Напря-
жение Толщина
Длина

Штифт:

Максимальный крутящий момент

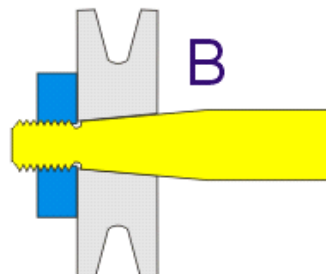
$$T = \tau \cdot n \cdot D_p \cdot \pi \cdot d_p^2 / 4$$

Напря-
жение Число штифтов
Диаметр штифта

Горячая посадка (А). Ступица должна быть нагрета перед сборкой, чтобы ее диаметр стал больше. Это позволяет соединить вал со ступицей. После охлаждения до комнатной температуры соединяемые детали невозможно разъединить без разрушения поверхности.



Сборка **конусных валов (В)** довольно проста. Это преимущество данного типа валов. Нестабильное положение в осевом направлении, трудности при разъединении со ступицей и возможность раскручивания гайки при вибрации являются особенностями конусных валов.



Пружины – это элементы машин, которые имеют значительную деформацию при нагружении. Листовая пружина (**А**) - пример больших упругих деформаций в элементах машин. Напряжение в листовой пружине постоянно по всей ее длине из-за равного увеличения изгибающего момента и площади поперечного сечения пружины от концов к центру.

Консольная балка (**В**) - одна из самых простых пружин, используемых в элементах машин.

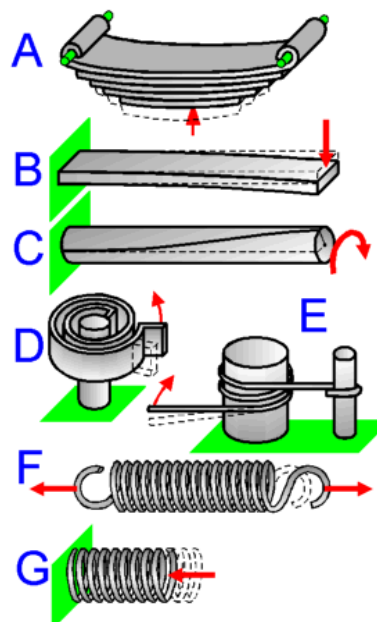
Крутящий момент в круглом стержне (**С**) вызывает угловую деформацию.

Спиральные пружины (**Д**) обычно используются в механических часах.

В пружинах кручения (**Е**) имеется крутящий момент между различными концами пружины.

Плотно навитые из круглой проволоки винтовые пружины растяжения (**Ф**) и сжатия (**Г**) являются обычными элементами машин.

Неметаллические «пружины», изготовленные из резиновых блоков, используют для защиты элементов машин от вибрации.



Критерии оценки типового задания Тест (модули «Инженерная графика» и «Техническая механика»):

- 1) Каждый правильный ответ – 4 балла.
- 2) Студент отвечает на вопросы 25 тестовых заданий.
- 3) Максимальное количество баллов – 100.

Типовые контрольные задания оцениваются по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов:

- оценка «5» выставляется в случае, если студент выполнил 87–100 % типового задания;
- оценка «4» выставляется в случае, если студент выполнил 75–86 % типового задания;
- оценка «3» выставляется в случае, если студент выполнил 60–74 % типового задания;
- оценка «2» выставляется в случае, если студент выполнил менее 60 % типового задания.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Целью промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) является оценка уровня сформированности компетенций в результате усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и опыта деятельности. Процедура оценивания охватывает обучающихся, проходящих учебную дисциплину (модули). Процедура оценивания проводится по окончании прохождения модуля «Инженерная графика» во 2 семестре, модуля «Техническая механика» в 3 семестре.

Оценка уровня сформированности компетенций на этапах их формирования определяется на основании результатов оценки практико-ориентированных задач и тестирования.

Экзамен по дисциплине во 2 и в 3 семестрах проводится в форме тестирования. По результатам оценки портфолио практико-ориентированных задач и тестирования выставляется дифференцированная отметка.

Результаты проведения процедуры в установленном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и электронные ведомости, и представляются в директорат института. По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Основы машиноведения и технической механики в профессиональном обучении».