

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра геологии и нефтегазового дела

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель основной профессиональной образовательной программы



Денисова Я.В.
28 мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля)

Б1.В.03.01 «Основы конструирования с использованием компьютерных технологий»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело

(код и наименование направления подготовки)

Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

Очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск, 2026

Рабочая программа дисциплины *Б1.В.03.01* «Основы конструирования с использованием компьютерных технологий» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Программу составила:

Перунова Елена Анатольевна старший преподаватель
кафедры геологии и нефтегазового дела



Рабочая программа дисциплины *Б1.В.03* «Основы конструирования с использованием компьютерных технологий» утверждена на заседании кафедры геологии и нефтегазового дела, протокол № 9 от «28» мая 2026 г.

Заведующий кафедрой
геологии и нефтегазового дела, к.б.н., доцент



Денисова Я.В

1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) - формирование и развитие у студентов знаний, умений и навыков практической работы в среде nanoCAD.

Задачи дисциплины (модуля):

- приобретение студентами практических навыков в использовании компьютерных технологий обработки информации в инженерной деятельности.
- освоить методы проектирования в 3D nanoCAD.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Пререквизиты дисциплины: «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика».

Постреквизиты дисциплины: графическая часть курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

3 Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-7	Способен составлять и оформлять техническую, технологическую и служебную документацию в соответствии с действующими нормативными и конструкторскими актами, выполнять технические работы в соответствии с технологическими регламентами	ПКС-7.1 Применяет знания понятия и видов технической, технологической и служебной документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов ПКС-7.2 Умеет формировать заявки на технологическое и техническое обслуживание, заявки потребность в материалах ПКС-7.3 Умеет вести техническую, технологическую и служебную документацию и отчетность ПКС-7.4 Владеть навыками анализа достижений отечественной и зарубежной науки и техники для подготовки документации в вопросах разработки и внедрения новой техники и передовой технологии, ведения патентной и лицензионной работы, сбора научно-технической информации

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (72 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	семестр	всего
Общая трудоемкость	5	72
Контактная работа:	5	40
Лекции (Лек)	5	18
Лабораторные работы (Лаб)	5	18
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО)	5	4
<i>Проведение текущих консультаций</i>		
<i>Индивидуальная работа со студентами</i>		
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен, зачет с оценкой)	5	зачет
Самостоятельная работа:	5	32
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к промежуточной аттестации и т.п.)		

4.2 Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины/ темы		Виды учебной рабо- ты (в часах)				Формы текущего контроля успеваемо- сти, промежуточной аттестации
			контактная				
		семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Конт ТО	Самостоятельная работа	
	Раздел 1 Основы 3D модели- рования в системе nanoCAD	5	6	6	4	10	Блиц-опрос Выполнение заданий на компьютерах
	Раздел 2 Моделирование твер- дотельного объекта в nanoCAD	5	6	6		10	Блиц-опрос Выполнение заданий на компьютерах
	Раздел 3 Направления при- менения САПР в нефтегазовой отрасли.	5	6	6		12	Блиц-опрос

зачет	5					Собеседование по вопросам
итого:		18	18	4	32	

4.3 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Основы 3D моделирования в системе nanoCAD

Работа в трехмерном пространстве.

Типы пространственных моделей.

Создание тел путем манипуляции с двумерными объектами.

Построение 3D объектов.

Визуальные стили 3D объектов.

Раздел 2

Создание твердотельной модели.

Создание твердотельной модели с вырезом четверти на аксонометрии.

Работа с видовыми экранами.

Компоновка чертежа на Листе.

Раздел 3 Направления применения САПР в нефтегазовой отрасли

Направления применения САПР в нефтегазовой отрасли.

Задачи, решаемые в нефтегазовой отрасли комплексной САПР.

Использование систем автоматизированного проектирования в нефтегазовой отрасли.

Программные продукты систем автоматизированного проектирования в нефтегазовой отрасли.

4.4 Темы и планы лабораторных занятий

Тема 1. Создание 3D тел путем манипуляции с двумерными объектами. (2ч)

Цель работы: научиться создавать 3D объекты из 2D.

Указания по выполнению заданий:

1. Рассмотреть способы изометрий.
2. Рассмотреть способы создания 3D объектов из 2 D.
3. Выполнение чертежа по карточке 1.

Тема 2. Построение 3D объектов. Визуальные стили 3D объектов. (2ч)

Цель работы: научиться строить 3D объекты и применять различные визуальные стили.

Указания по выполнению заданий:

1. Рассмотреть способы построения 3D объектов.
2. Рассмотреть способы визуальных стилей
3. Выполнение чертежа по карточке 2.

Тема 3. Редактирование 3D объектов. (2ч)

Цель работы: научиться редактировать 3D объекты.

Указания по выполнению заданий:

1. Рассмотреть способы редактирования 3D объектов.
2. Выполнение чертежа по карточке 3.

Тема 4. Работа с видовыми экранами. Моделирование твердотельного объекта. (2ч)

Цель работы: Сформировать твердотельную геометрическую модель объекта из твердотельных примитивов и построить компоновочный лист с необходимыми ортогональными видами и разрезами.

Указания по выполнению заданий:

1. Рассмотреть как формируется твердотельная геометрическая модель.
2. Рассмотреть построение компоновочного листа с необходимыми ортогональными видами и разрезами.
3. Выполнение чертежа по карточке 4.

Тема 5. Создание рабочего чертежа твердотельной модели с вырезом четверти на аксонометрии (2ч)

Цель работы: Сформировать твердотельную геометрическую модель объекта, сформировать компоновочный лист с необходимыми ортогональными видами, разрезами и аксонометрией.

Указания по выполнению заданий:

1. По карточке 11 начертить модель
2. Построить компоновочный лист с необходимыми ортогональными видами и разрезами.
3. Разрезать модель на 4 части, удалить одну часть, остальные части объединить.
4. Рассмотреть штриховку $\frac{1}{4}$ части модели.
5. Сформировать аксонометрический вид на компоновочном листе.
6. Выполнить задание по карточке 5

Тема 6. Проверочная работа (2ч)

Цель работы: проверить знания, полученные на лабораторных работах

Указания по выполнению заданий:

1. Выполнение чертежа по вариантам.
2. Построить компоновочный лист с необходимыми ортогональными видами, разрезами и аксонометрией.
3. Сохранение чертежа в свою папку.

5 Темы дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения

Не предусмотрены.

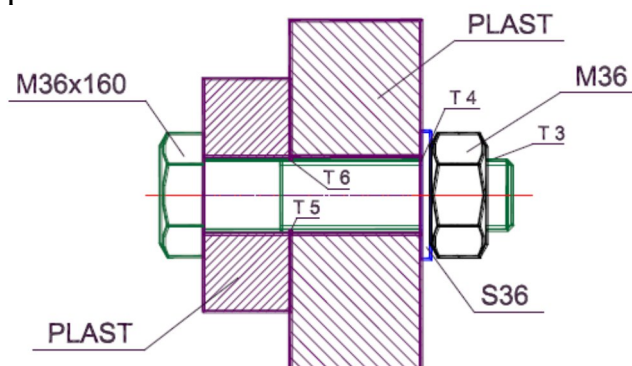
6 Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Основы 3D моделирования в системе nanoCAD	Лекция: 1 Лабораторная работа: 1, 2, 3 Самостоятельная работа	Лекция-информация с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения Выполнение заданий на компьютерах Проработка и повторение лекционного материала Подготовка к лабораторным занятиям Консультирование посредством электронной почты
2.	Моделирование твердотельного объекта в nanoCAD	Лекция: 2 Лабораторная работа: 4, 5, 6 Самостоятельная работа	Лекция-информация с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения Выполнение заданий на компьютерах Проработка и повторение лекционного материала Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к промежуточной аттестации Консультирование посредством электронной почты
3.	Направления применения САПР в нефтегазовой отрасли.	Лекция: 3 Самостоятельная работа	Лекция-информация с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения Проработка и повторение лекционного материала

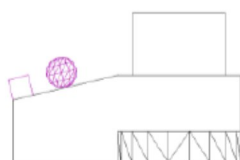
7 Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Примеры заданий для проведения текущего контроля

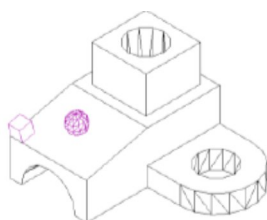
Задания на сборочные чертежи даются из альбома заданий для выполнения сборочных чертежей.



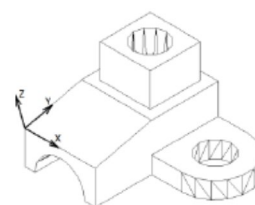
3D-моделирование



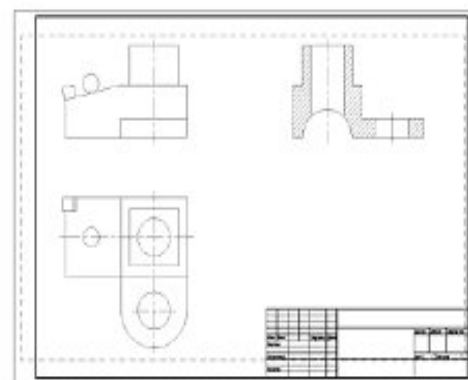
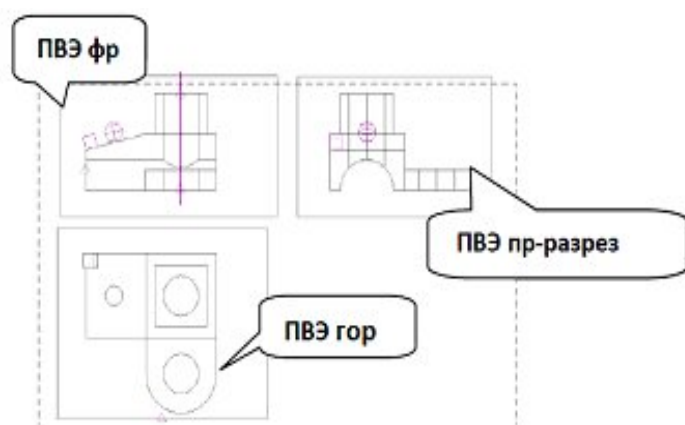
Вид спереди



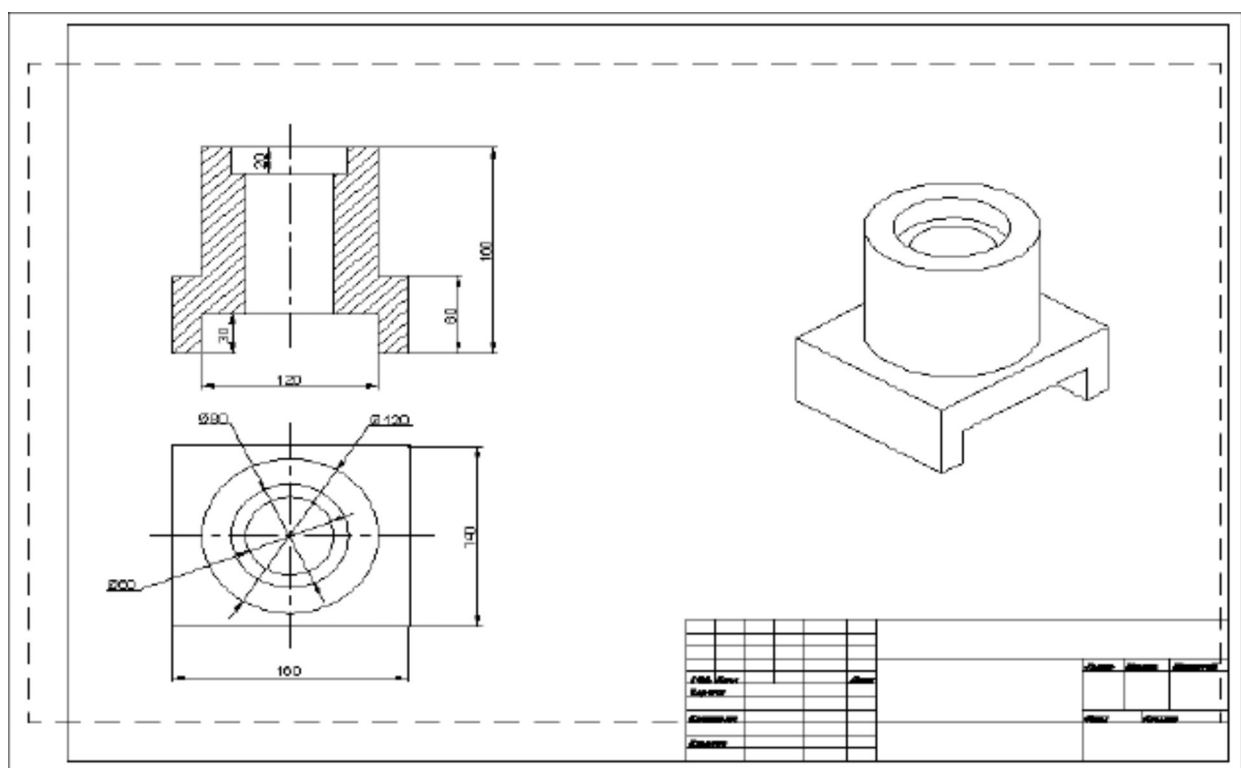
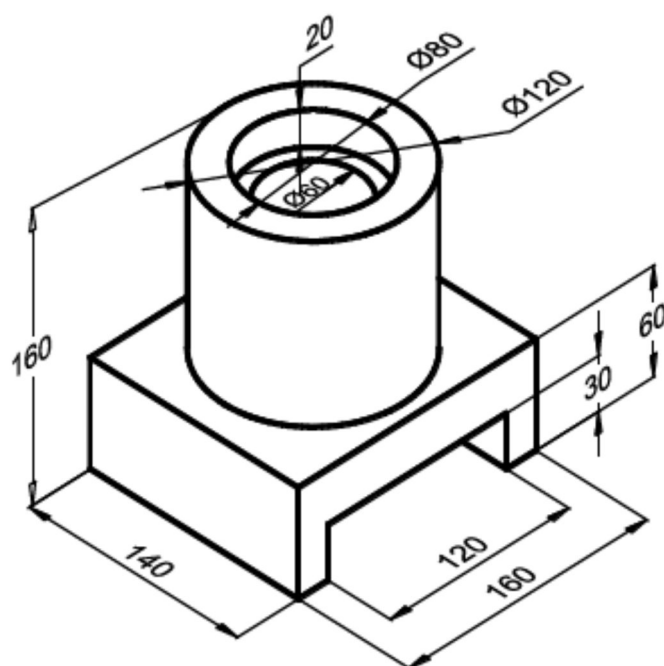
ЮЗ Изометрия



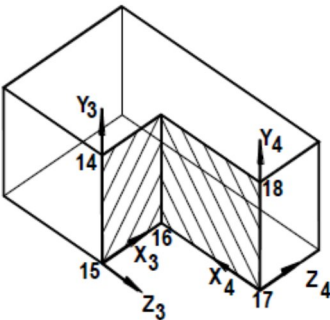
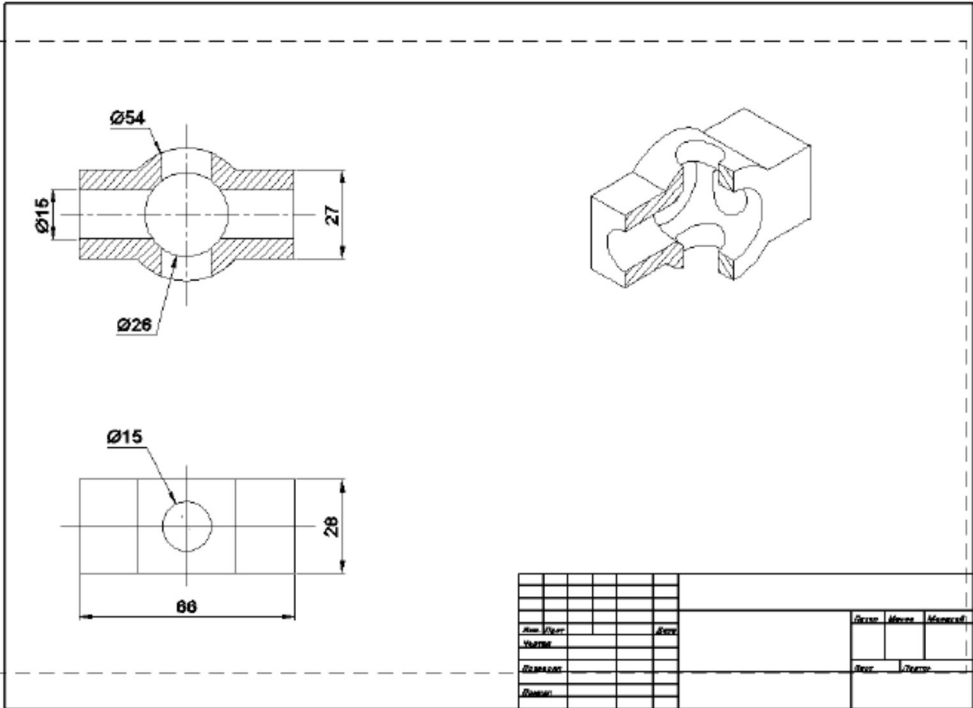
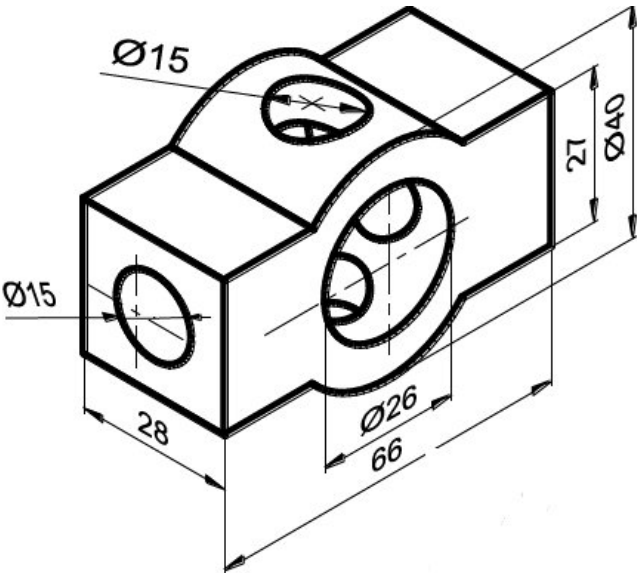
ПСК для моделирования



Создание твердотельной модели



Создание твердотельной модели с вырезом четверти на аксонометрии

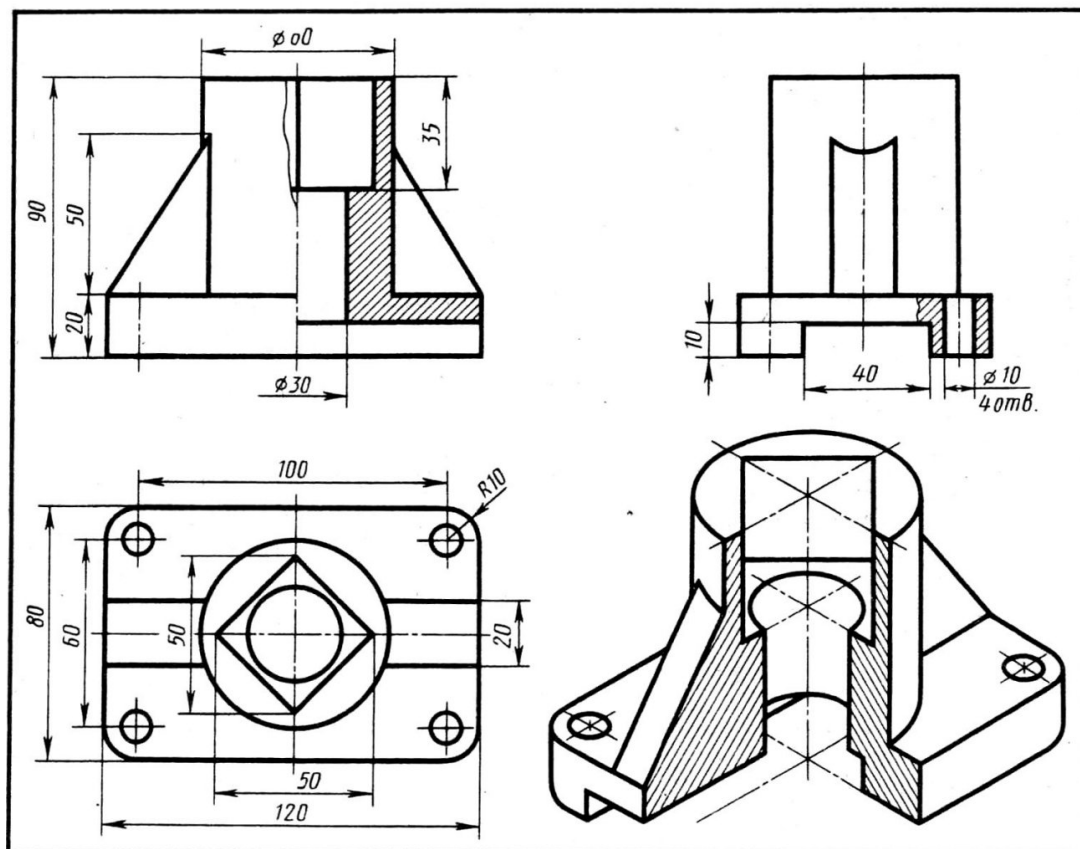


Положение ПСК для штриховки разреза

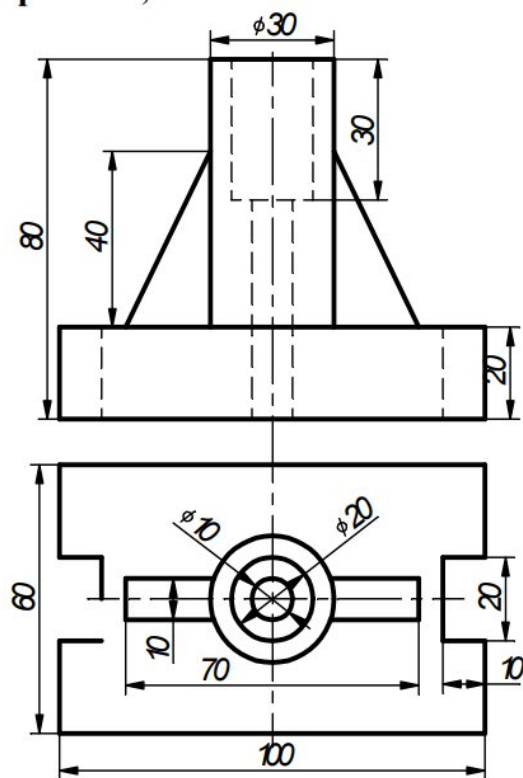
Задание на проверочную работу

По двум проекциям модели построить третью, выполнить необходимые разрезы и нанести размеры. Построить аксонометрическую проекцию с вырезом 1/4 передней части. Варианты задания выдаются преподавателем. Чертёж выполняется на листе формата А3.

Пример выполнения задания

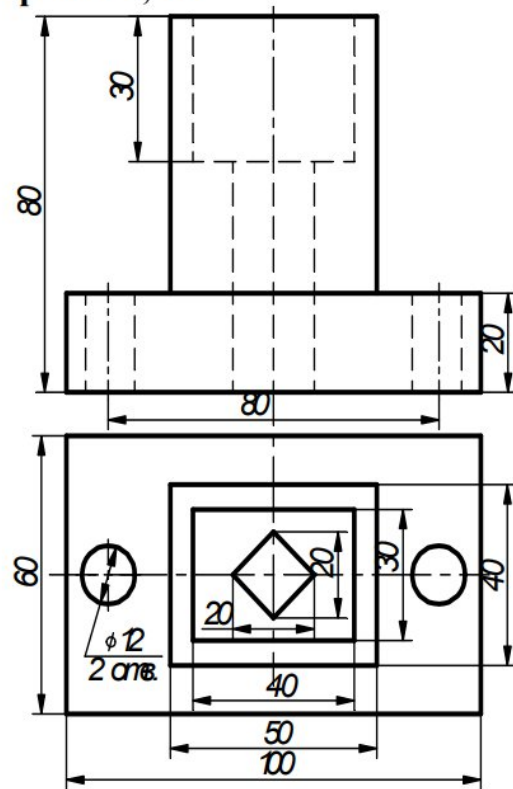


Вариант 1, 17.



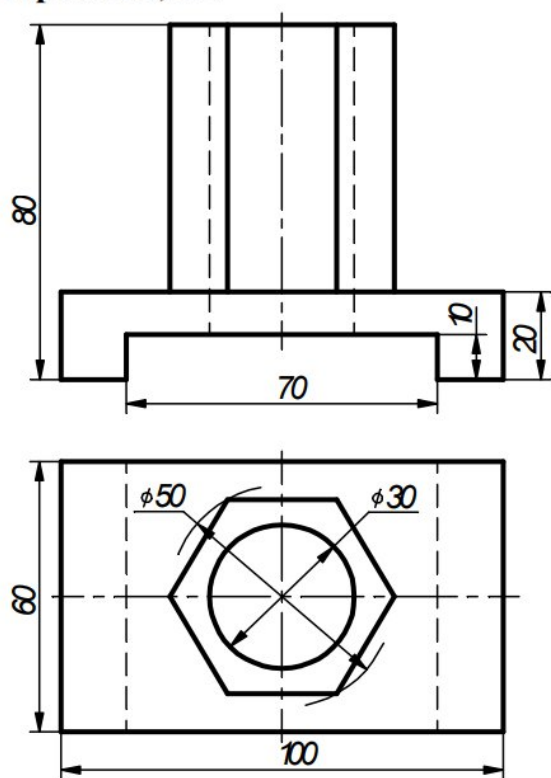
Корпус

Вариант 2, 18.



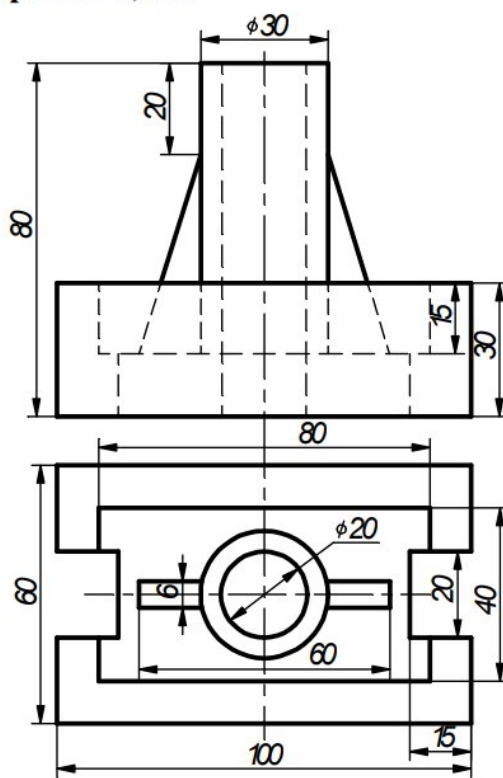
Корпус

Вариант 3, 19.



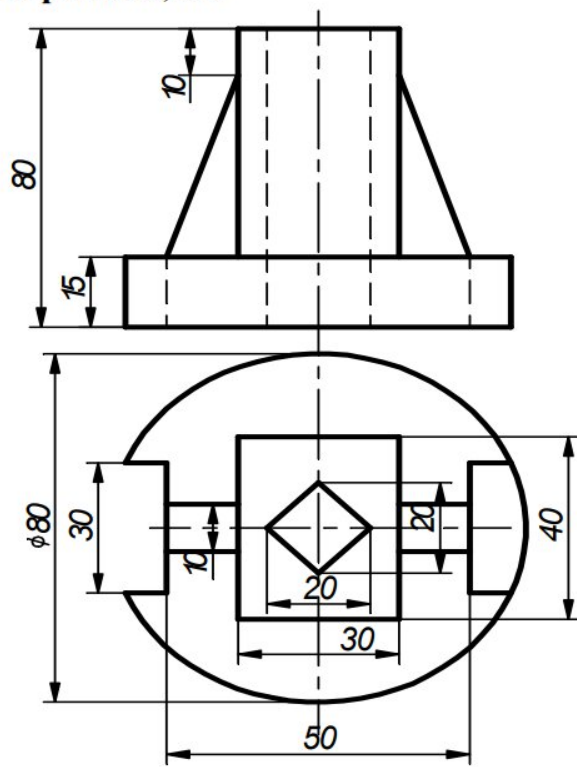
Ползун

Вариант 4, 20.



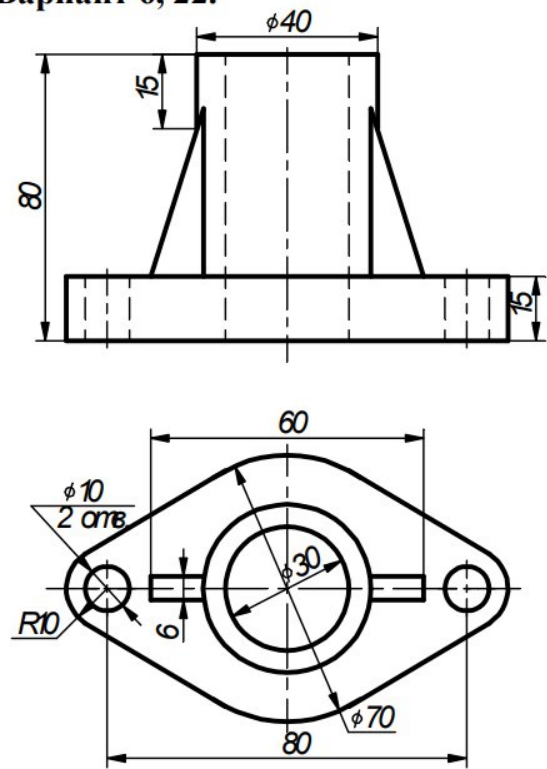
Корпус

Вариант 5, 21.



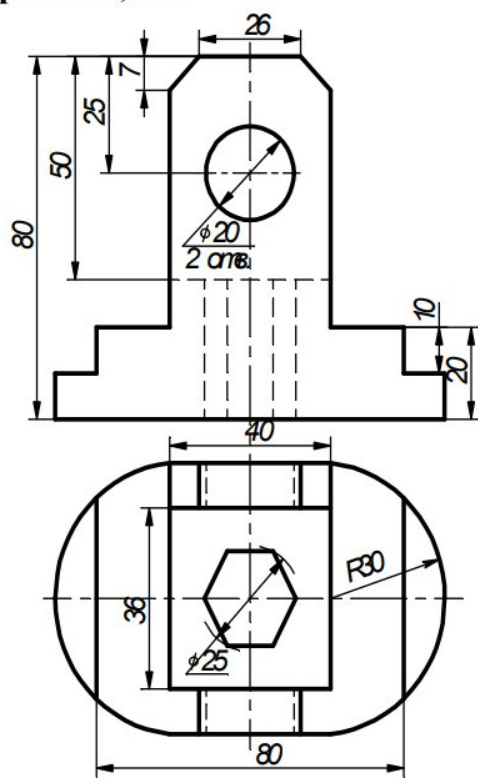
Корпус

Вариант 6, 22.



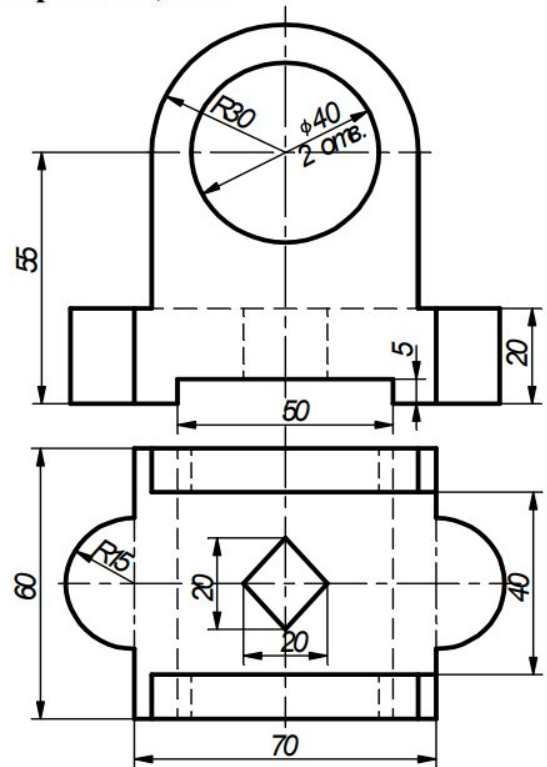
Крышка

Вариант 7, 23.



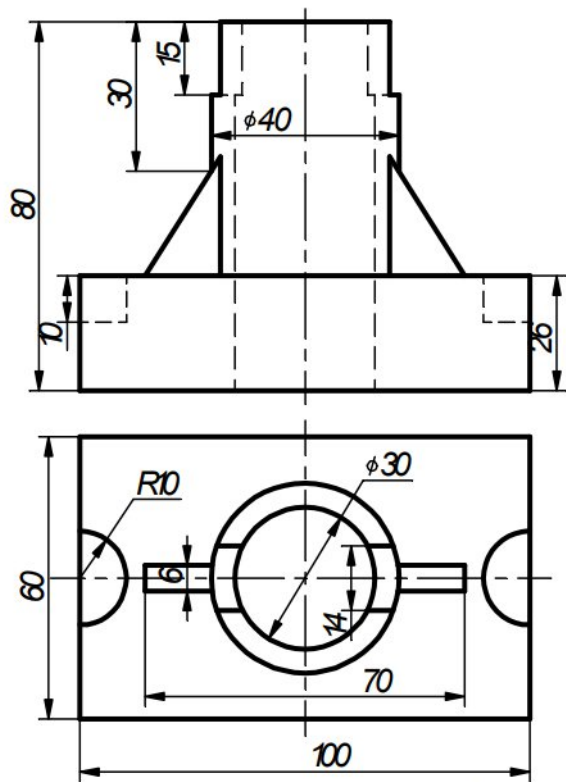
Подставка

Вариант 8, 24.



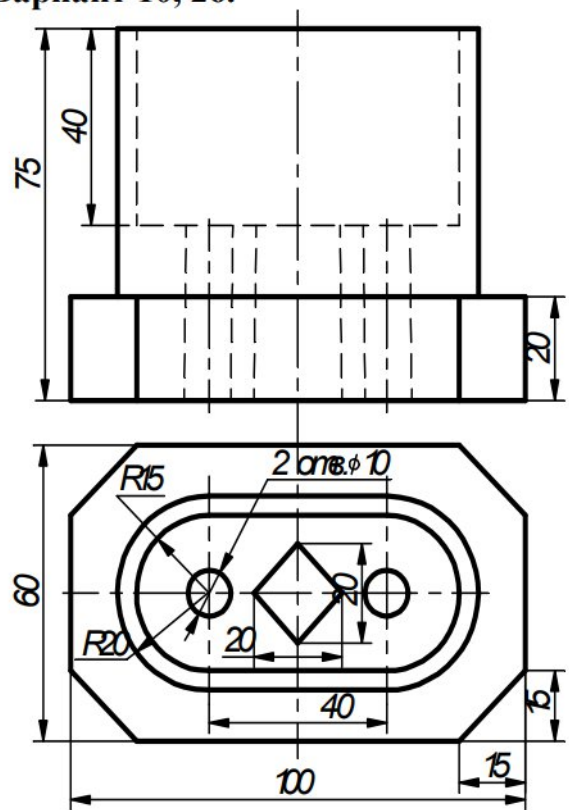
Опора

Вариант 9, 25.



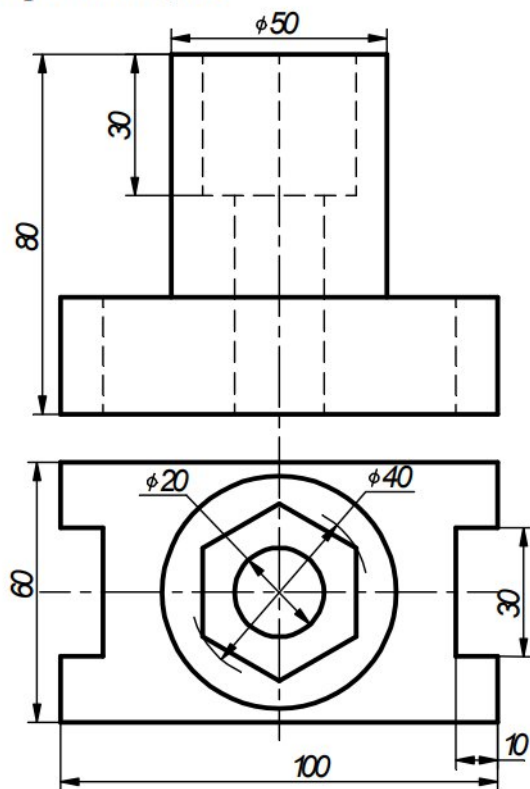
Корпус

Вариант 10, 26.



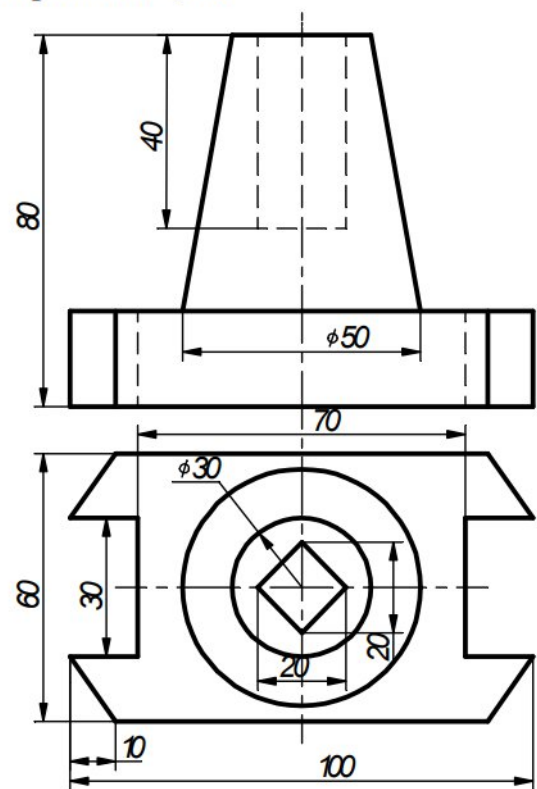
Опора

Вариант 11, 27.

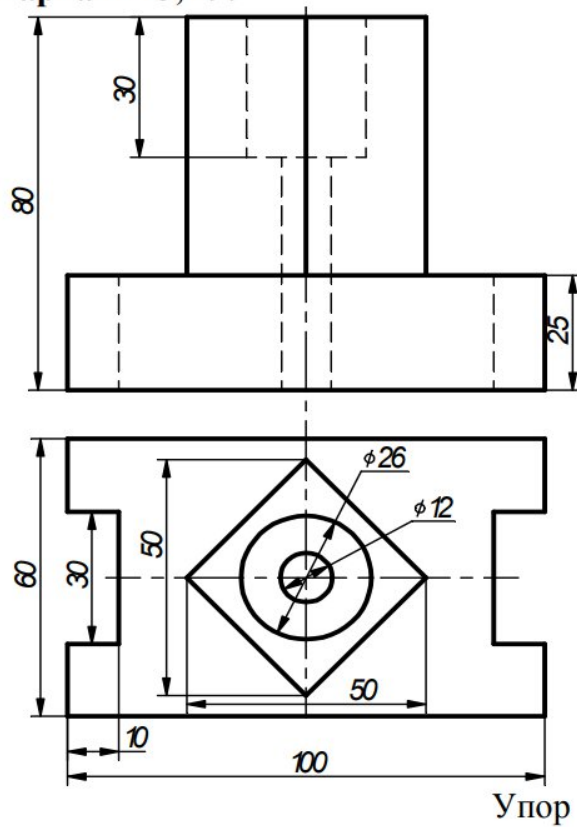


Корпус

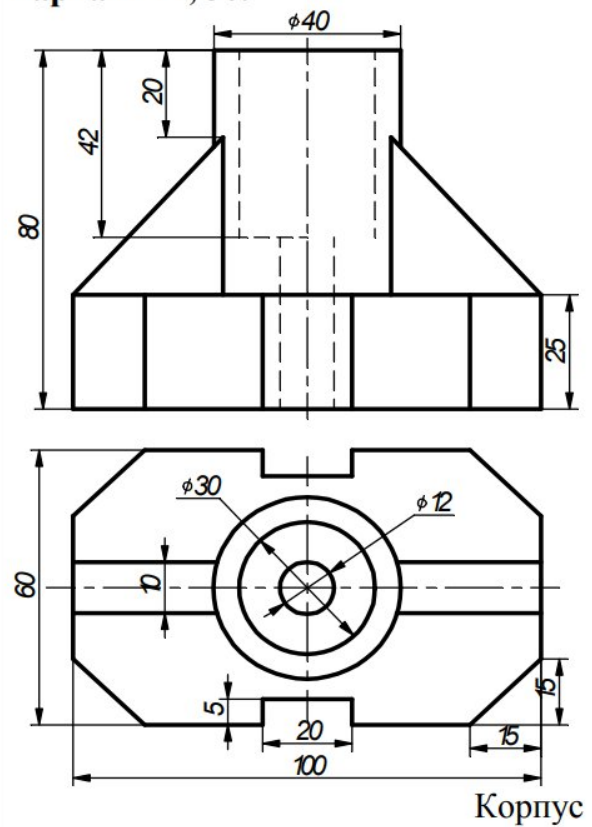
Вариант 12, 28.



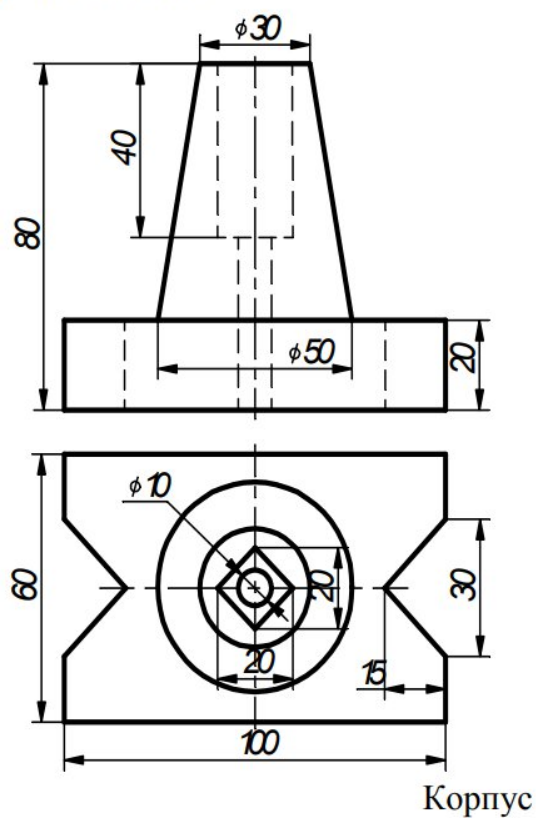
Вариант 13, 29.



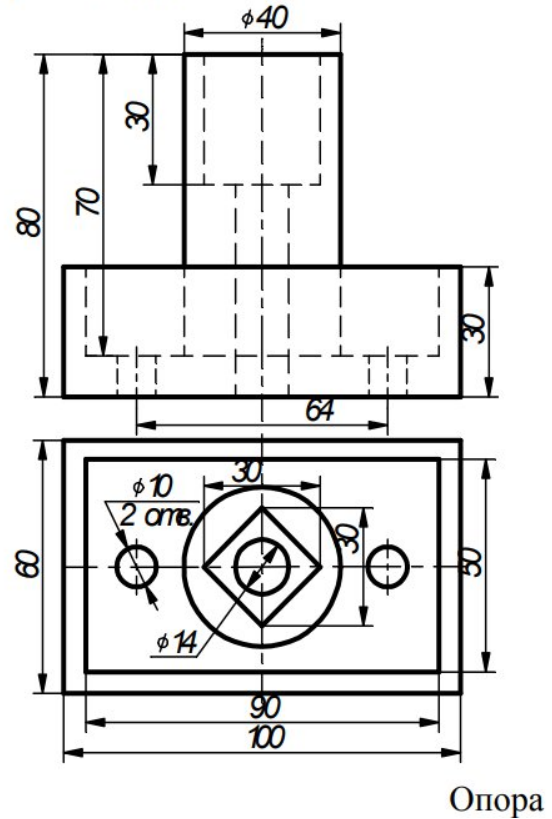
Вариант 14, 30.



Вариант 15, 31.



Вариант 16, 32



Контрольные вопросы к зачету

1. Возможности nanoCAD.
2. Создание 3D объектов из 2D.
3. Создание твердотельных моделей.
4. Слияние объектов.
5. Пересечение объектов.
6. Вычитание объектов.
7. Видовые экраны.
8. Визуальные стили.
9. Создание разреза 3D объекта.
10. Положение ПСК для штриховки разреза
11. Формирование компоновочного листа с необходимыми ортогональными видами, разрезами и аксонометрией.

8 Система оценивания планируемых результатов обучения

Форма контроля	За одну работу		Всего
	Миним. баллов	Макс. баллов	
Текущий контроль:			
- выполнение задания лабораторной работы по теме 1	1	5	5 баллов
- выполнение задания лабораторной работы по теме 2	1	5	5 баллов
- выполнение задания лабораторной работы по теме 3	1	5	5 баллов
- выполнение задания лабораторной работы по теме 4	1	10	10 баллов
- выполнение задания лабораторной работы по теме 5	1	10	10 баллов
- выполнение задания лабораторной работы по теме 6	1	25	25 баллов
Промежуточная аттестация Собеседование по вопросам зачета			40 баллов
Итого за семестр (дисциплину) <i>зачёт</i>			100 баллов

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1 Основная литература

1. Кувшинов, Н. С. Nanocad механика: учебное пособие для вузов / Н. С. Кувшинов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14168-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519931>
2. Детали машин и основы конструирования: учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. А. Самойлов [и др.]; под редакцией

Е.А. Самойлова, В. В. Джамая. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00197-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/431969>.

3. Шульдова С.Г. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шульдова С.Г.— Электрон.текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019.— 300 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/100360.html>.— ЭБС «IPRbooks»

9.2 Дополнительная литература

1. Козлова И.С. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Козлова И.С., Щербакова Ю.В.— Электрон.текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2019.— 127 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81030.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Прошунина К.А. Начертательная геометрия: учебное пособие. В 2 частях. Ч.1 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Прошунина К.А.— Электрон.текстовые данные.— Астрахань: Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019.— 149 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/100834.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Прошунина К.А. Начертательная геометрия: учебное пособие. В 2 частях. Ч.2 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Прошунина К.А.— Электрон.текстовые данные.— Астрахань: Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019.— 161 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/100835.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Борисенко И.Г. Начертательная геометрия. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник/ Борисенко И.Г., Рушелюк К.С., Толстихин А.К.— Электрон.текстовые данные.— Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018.— 332 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84258.html>.— ЭБС «IPRbooks»

9.3 Программное обеспечение

1. Windows 10 Pro
2. WinRAR
3. Microsoft Office Professional Plus 2013
4. Microsoft Office Professional Plus 2016
5. Microsoft Visio Professional 2016
6. Visual Studio Professional 2015
7. Adobe Acrobat Pro DC
8. ABBYY FineReader 12

9. ABBYY PDF Transformer+
10. ABBYY FlexiCapture 11
13. ПО KasperskyEndpointSecurity
14. nanoCAD

9.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Официальный сайт компании AUTODESK: <http://www.autodesk.ru>
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru>
3. Научная электронная библиотека elibrary.ru: <http://elibrary.ru>
4. База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" (<http://www.n-t.ru>)
5. Электронная библиотечная система «BOOK.ru» издательства «КноРус медиа» (<https://www.book.ru/>)
6. Интернет-университет информационных технологий (www.intuit.ru)
7. Журнал «КомпьютерПресс» (www.compress.ru)
8. Издание о высоких технологиях (www.cnews.ru)
9. Polpred.com Обзор СМИ (<http://polpred.com/>)
10. Электронная библиотечная система Национальная электронная библиотека (<https://нэб.рф>)
11. Электронная библиотечная система Юрайт (<http://www.biblio-online.ru>)

10 Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предостав-

ляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха

и слабослышащих;

- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

11 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает: мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций; компьютерное оборудование.

При подготовке к лабораторным занятиям и самостоятельной работе можно использовать компьютерный класс с программным обеспечением nanoCAD.

Лекционные занятия проходят в мультимедийной аудитории, оснащенной компьютером и проектором. Лекции сопровождаются презентацией, содержащей теоретический иллюстративный материал.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе, оснащенном компьютерами и проектором.

УТВЕРЖДЕНО
Протокол заседания кафедры

№ _____ от « _____ » _____ 20 ____ г.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

(Изменения и дополнения в РПД вносятся ежегодно и оформляются в данной форме. Изменения вносятся заменой отдельных листов (старый лист при этом цветным маркером перечеркивается, а новый лист с изменением степлером прикалывается к рабочей программе (хранится на кафедре), в электронной форме РПД должна быть актуализированной всегда, т.е. с внесенными изменениями.

При наличии большого количества изменений и поправок, затрудняющих понимание, возникших в связи с изменением нормативной базы ВО и другим причинам, проводится полный пересмотр РПД (т.е. выпускается новая РПД), которая проходит все стадии проверки и утверждения).

в рабочей программе (модуле) дисциплины шифр «Название дисциплины»

по направлению подготовки (специальности) _____

на 20 ____ / 20 ____ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 1.1.;
1.2.;
...
1.9.

2. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 2.1.;
2.2.;
...
2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 3.1.;
3.2.;
...
3.9.

Составитель _____ Фамилия И.О.
(подпись, расшифровка подписи)

" _____ " _____ 20 ____ г.

Зав. кафедрой _____ Фамилия И.О.
(подпись, расшифровка подписи)