

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

Кафедра строительства



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля)

Б1.О.15

«Системы автоматизированного проектирования»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(код и наименование направления подготовки)

Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (строитель-
ные, дорожные и коммунальные машины)
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

заочная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск

2022

Рабочая программа дисциплины Б1.О.15 «Системы автоматизированного проектирования» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (строительные, дорожные и коммунальные машины)»

Программу составила:

Семенов А.С., к.п.н., доцент кафедры строительства



Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры строительства № 9 от «24» мая 2022 г.

и.о. заведующего кафедрой Новиков Д.Г.



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов закрепить, обобщить, углубить и расширить знания, полученные при изучении базовых дисциплин, приобрести новые знания и сформировать умения и навыки по применению ЭВМ для проектирования, анализа и обеспечения работоспособности машин и механизмов

Задачами дисциплины являются: ознакомление с перспективами и основными направлениями совершенствования САПР технологических процессов; практическое освоение ряда подсистем САПР технологических процессов, получивших широкое распространение в промышленности и являющихся характерными представителями функциональных подсистем; изучение методологических основ автоматизированного проектирования технологических процессов, средств технологического оснащения и инструментов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования» относится к базовой части учебного плана подготовки бакалавров по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профиль «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования».

Пререквизиты дисциплины: «Начертательная геометрия», «Детали машин и основы конструирования», «Основы проектирования в трехмерном пространстве», «Основы конструирования с использованием компьютерных технологий».

Постреквизиты дисциплины: подготовка выпускной квалификационной работы.

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

Процесс обучения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС 3+ и требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Знать: действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.	УК-11.1. Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни.
	Уметь: планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и	УК-11.2. Демонстрирует знание российского законодательства, а

	предотвращение коррупции в социуме	также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону.
	Владеть: навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции	УК-11.3. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению.
ОПК – 4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	Знать: принципы работы современных информационных технологий	ОПК-4.1. Демонстрирует методы и знания в области информационных технологий.
	Уметь: осуществлять выбор современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-4.2. Использует современные информационные технологии для решения профессиональных задач.
	Владеть: навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-4.3. Применяет математические и вычислительные методы оценки эффективности заданного программного обеспечения.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоемкость	108	108
Контактная работа:	17	17
Лекции (Лек)	4	4
Лабораторные работы (Лаб)	10	10
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтПА)	9	9
<i>Проведение текущих консультаций</i>		
Промежуточная аттестация (экзамен)		
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к промежуточной аттестации и т.п.)	85	85
ИТОГО	108/3	108/3

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

№ п/п	Раздел дисциплины/ темы	Виды учебной работы (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		контактная		Самостоятельная работа	
		Лекции	Лабораторные занятия		
	Раздел 1 Введение. Общие сведения о САПР.	1	2	20	Блиц-опрос. Выполнение заданий на компьютерах
	Раздел 2 Использование систем автоматизированного проектирования в отрасли эксплуатации транспорта	2	4	35	Блиц-опрос. Выполнение заданий на компьютерах
	Раздел 3 Задачи, решаемые в отрасли эксплуатации транспорта комплексной САПР	1	4	30	Блиц-опрос. Выполнение заданий на компьютерах
	Экзамен				Устный ответ
	Итого: 108	4	10	85	

4.3 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Введение. Общие сведения о САПР.

- 1.1 Общие сведения о САПР. Цели и функции САПР.
- 1.2 Классификация САПР.
- 1.3 Состав и структура САПР.

Раздел 2 Использование систем автоматизированного проектирования в отрасли эксплуатации транспорта

- 2.1 Программные продукты систем автоматизированного проектирования в отрасли эксплуатации транспорта
- 2.2 Использование систем моделирования в отрасли эксплуатации транспорта

Раздел 3 Задачи, решаемые в отрасли эксплуатации транспорта комплексной САПР

4.4 Темы и планы лабораторных занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Результаты освоения лабораторных работ	Объем в часах
1	Построение деталей в 2D AutoCad.	Выполнение заданий на компьютере с использованием программных продуктов	1
2	Проекционное черчение в 3 D AutoCad.	Выполнение заданий на компьютере с использованием программных продуктов	1
3	Сборочный чертеж.	Выполнение заданий на компьютере с использованием программных продуктов	2
4	Построение схемы кронблока.	Выполнение заданий на компьютере с использованием программных продуктов	2
5	Построение схемы вышки.	Выполнение заданий на компьютере с использованием программных продуктов	2
6	Построение кинематической схемы буровой.	Выполнение заданий на компьютере с использованием программных продуктов	2
	Итого		10

4.5. Практические занятия, их наименование и объем в часах

Практические занятия не предусмотрены учебным планом

4.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы РП самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Объем в часах / трудоемкость в з. е.
1.	Раздел 1 Введение. Общие сведения о САПР.	Изучение специализированной литературы. Составление плана-конспекта.	5
2.		Формирование глоссария специализированных терминов	5
3.		Работа с нормативными документами. Анализ лекционного материала, применительно к указанной теме.	5
4.		Выполнение индивидуальной работы по указанной теме.	6
5.		Поиск информации в сети Интернет о современных методах, технологиях и оборудовании по указанной теме.	7
6.	Раздел 2 Использование систем автоматизированного проектирования в	Изучение специализированной литературы. Составление плана-конспекта.	5
7.		Формирование глоссария специализированных терминов	5

8.	отрасли эксплуатации транспорта	Работа с нормативными документами. Анализ лекционного материала, применительно к указанной теме.	5
9.		Выполнение индивидуальной работы по указанной теме.	6
10.		Поиск информации в сети Интернет о современных методах, технологиях и оборудовании по указанной теме.	7
11.	Раздел 3 Задачи, решаемые в отрасли эксплуатации транспорта комплексной САПР	Изучение специализированной литературы. Составление плана-конспекта.	5
12.		Формирование глоссария специализированных терминов	5
13.		Работа с нормативными документами. Анализ лекционного материала, применительно к указанной теме.	5
14.		Выполнение индивидуальной работы по указанной теме.	7
15.		Поиск информации в сети Интернет о современных методах, технологиях и оборудовании по указанной теме.	7
	Итого		85

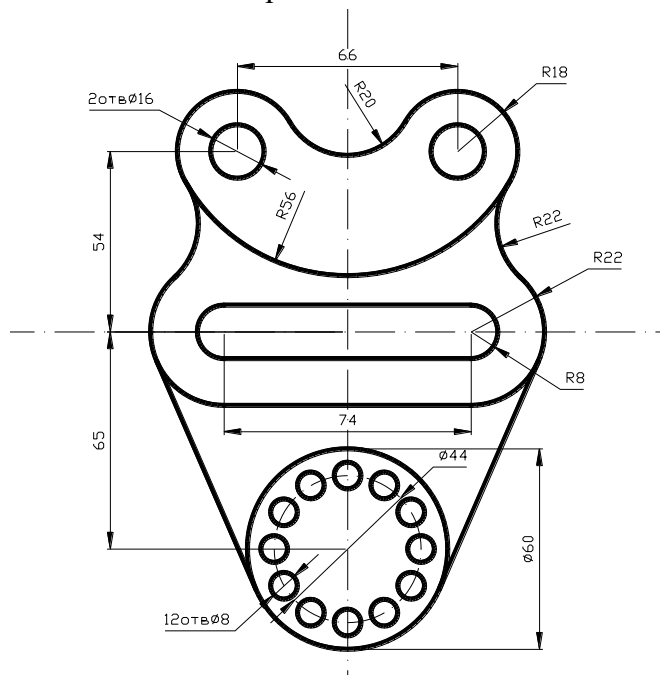
6. Образовательные технологии.

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Введение. Общие сведения о САПР.	Лекция: 1, 2, 3	Лекция-информация с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения
		Самостоятельная работа	Проработка и повторение лекционного материала
2.	Использование систем автоматизированного проектирования в отрасли эксплуатации транспорта	Лекция: 4, 5.	Лекция-информация с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения
		Лабораторная работа: 1, 2, 3	Выполнение заданий на компьютерах
		Самостоятельная работа	Проработка и повторение лекционного материала. Подготовка к лабораторным занятиям. Консультирование посредством электронной почты
3.	Задачи, решаемые в отрасли эксплуатации транспорта комплексной САПР	Лекция: 6.	Лекция-информация с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения
		Лабораторная работа: 4, 5, 6	Выполнение заданий на компьютерах
		Самостоятельная работа	Проработка и повторение лекционного материала. Подготовка к лабораторным занятиям. Консультирование посредством

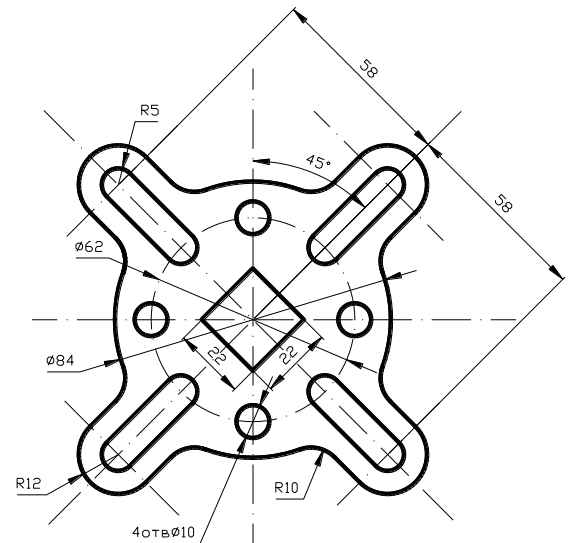
7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения

Примеры заданий для проведения текущего контроля

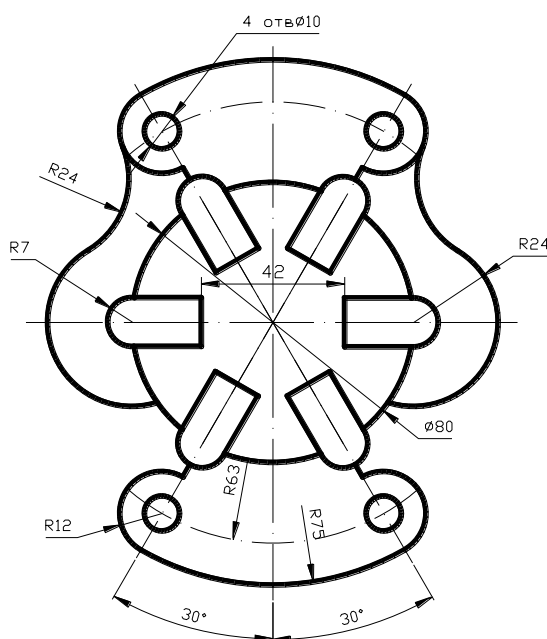
Вариант 1



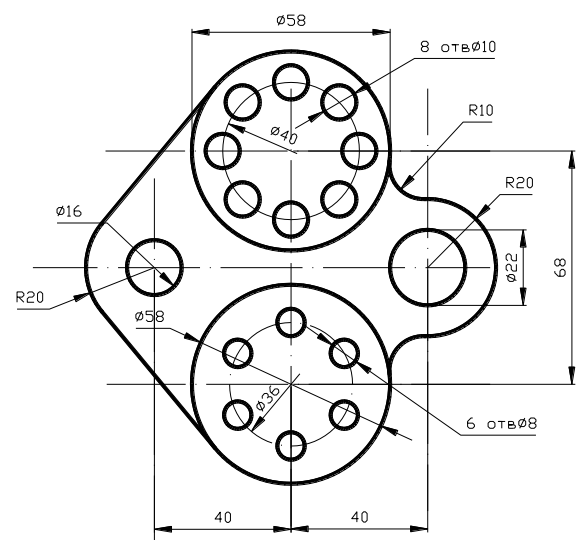
Вариант 2



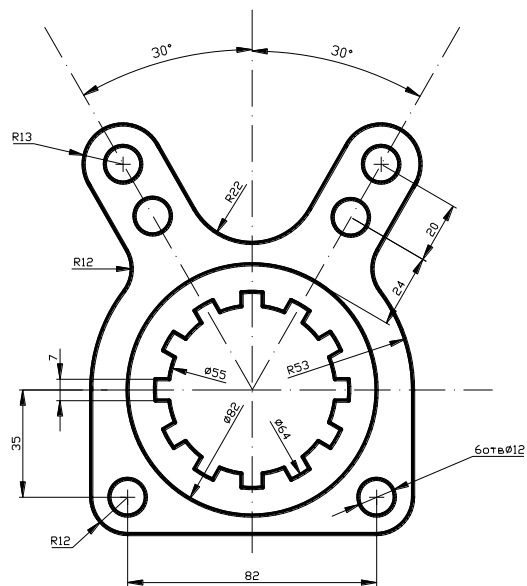
Вариант 3



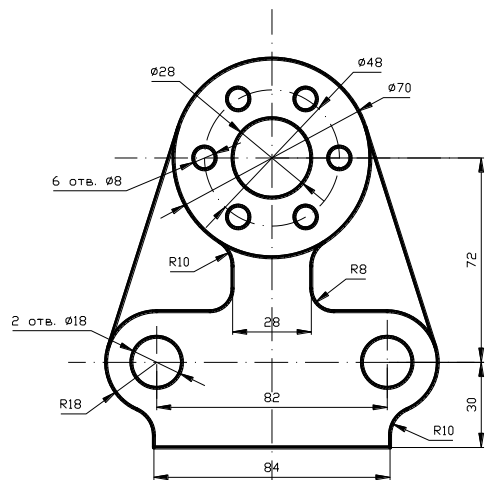
Вариант 4



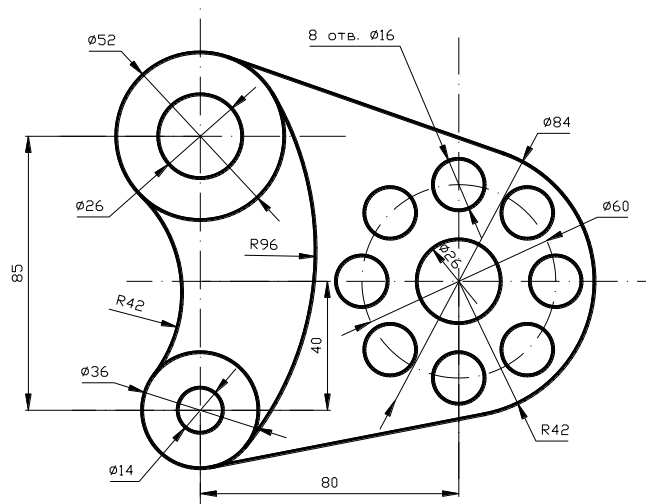
Вариант 5



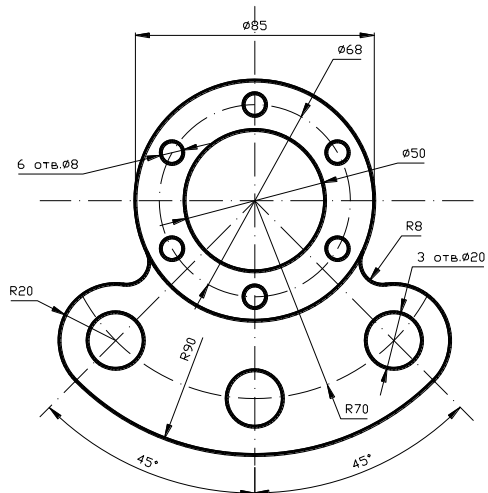
Вариант 6



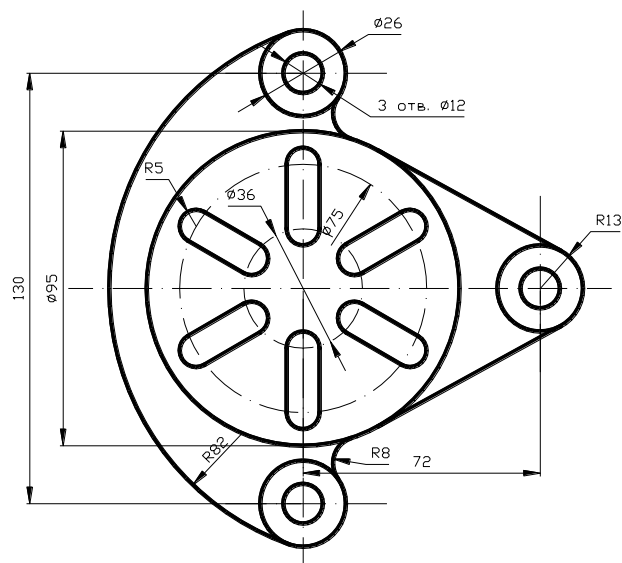
Вариант 7



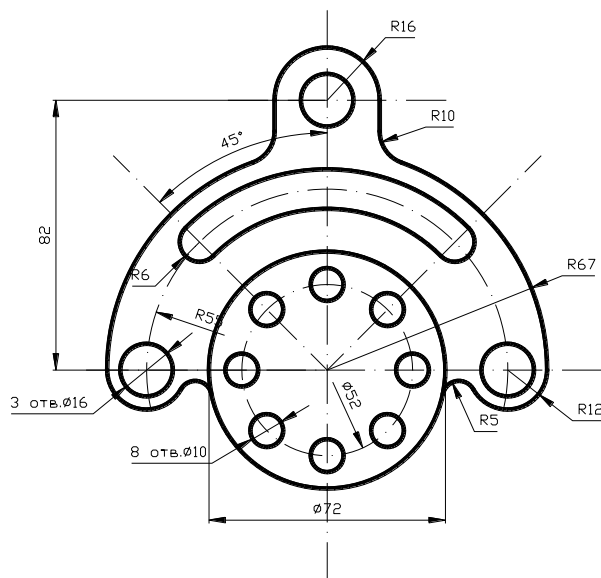
Вариант 8



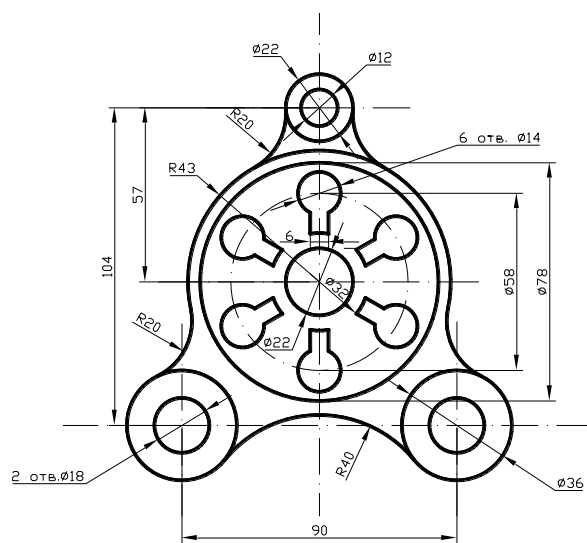
Вариант 9



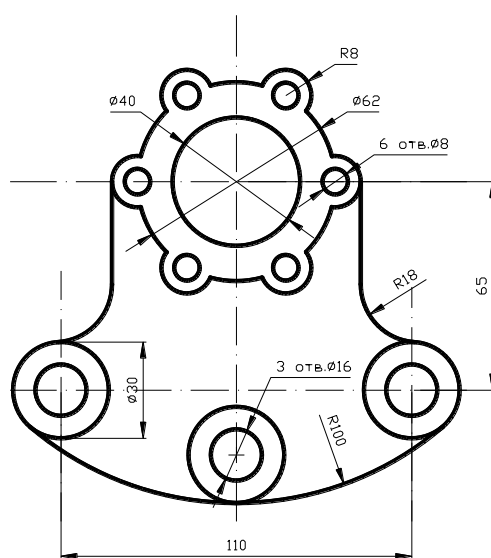
Вариант 10



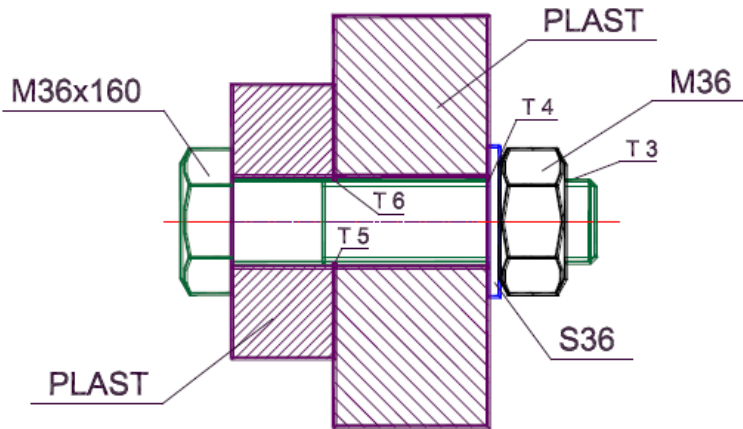
Вариант 11



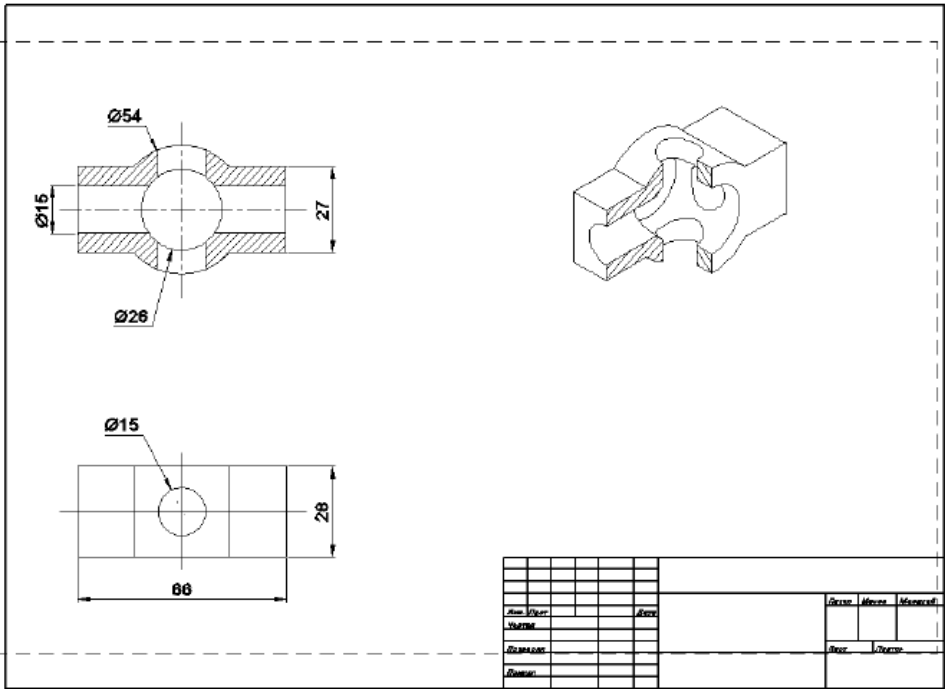
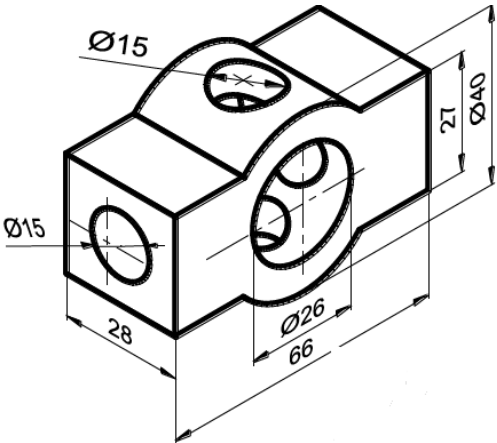
Вариант 12



Болтовое соединение



Создание твердотельной модели с вырезом четверти на аксонометрии



Контрольные вопросы к экзамену

1. Автоматизированное проектирование.
2. Цели и функции САПР.
3. Стадии проектирования
4. Принципы построения САПР
5. Подходы к проектированию на основе компьютерных технологий
6. Классификация САПР
7. Состав и структура САПР
8. Модели их параметры в САПР
9. Обеспечение САПР
10. Направления применения САПР в отрасли эксплуатации транспорта.
11. Задачи, решаемые САПР в отрасли эксплуатации транспорта.
12. Программные продукты САПР в отрасли эксплуатации транспорта.
13. Направления применения моделирующих систем в отрасли эксплуатации транспорта.
14. Преимуществам моделирования технологических процессов.
15. Принципы моделирования в отрасли эксплуатации транспорта.
16. Системы моделирования, применяемые в отрасли эксплуатации транспорта.
17. Программные продукты моделирования, применяемые в отрасли эксплуатации транспорта.

8. Система оценивания планируемых результатов обучения

Форма контроля	За одну работу		Всего
	Миним. баллов	Макс. баллов	
Текущий контроль:			
- выполнение заданий лабораторных работ по теме 1	2	10	10 баллов
- выполнение заданий лабораторных работ по теме 2	2	10	10 баллов
- выполнение заданий лабораторных работ по теме 3	2	10	10 баллов
- выполнение заданий лабораторных работ по теме 4	2	10	10 баллов
- выполнение заданий лабораторных работ по теме 5	2	10	10 баллов
- выполнение заданий лабораторных работ по теме 6...	2	10	10 баллов
Промежуточная аттестация Выполнение экзаменационного задания			40 баллов
Итого за семестр (дисциплину) Экзамен			100 баллов

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Супрун А.С. Основы моделирования в среде AutoCAD [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Супрун, Н.К. Кулаченков. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Университет ИТМО, 2013. — 58 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67485.html>

б) дополнительная литература

1. Тульев В.Н. AutoCAD 2010. От простого к сложному [Электронный ресурс]: пошаговый самоучитель / В.Н. Тульев. — Электрон. текстовые данные. — М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. — 352 с. — 978-5-91359-066-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20840.html>

2. Знакомство с системой AutoCAD [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам по курсу «Компьютерная графика» / . — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 39 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22866.html>

3. Жарков Н.В. AutoCAD 2010 [Электронный ресурс]: официальная русская версия. Эффективный самоучитель / Н.В. Жарков. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Наука и Техника, 2010. — 624 с. — 978-5-94387-625-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35355.html>

4. Кальницкая Н.И. Создание твердотельных моделей и чертежей в среде AutoCAD [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.И. Кальницкая, Б.А. Касымбаев, Г.М. Утина. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2009. — 52 с. — 978-5-7782-1135-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44695.html>

5. Построение твердотельных объектов с использованием AutoCAD [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Гусев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2007. — 52 с. — 978-5-7038-2993-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31506.html>

в) 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. AutoCAD

г) 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.nt.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 предоставляется 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

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 AutoCAD.

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

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

УТВЕРЖДЕНО
Протокол заседания кафедры

№ _____ от « _____ » _____ 20 ____ г.
наименование

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)