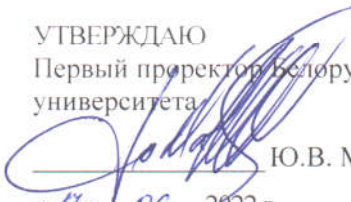


Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор Белорусско-Российского
университета


Ю.В. Машин

«17» 06 2022 г.

Регистрационный № УД- 116 /уч.

ОСНОВЫ ВИЗУАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальностей:**

1-37 01 02 "Автомобилестроение (по направлениям)"
(код и наименование специальностей)

2022 г.

Учебная программа составлена на основе
учебного плана по специальности 1-37 01 02 рег. № I-37-1-012-1 от 26.05.2021 г.

СОСТАВИТЕЛИ:

И.В. Лесковец, доцент, канд. техн. наук, доцент

(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание)

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Анатолий Евгеньевич Науменко, доцент, канд. техн. наук

(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Олег Владимирович Борисенко, начальник отдела механизации, энергетики и охраны

(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

труда РУП «Могилевавтодор»

(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Транспортные и технологические машины»

(название кафедры-разработчика программы)

(протокол № 9 от 26.04.2022 г.)

Заведующий кафедрой



И.В. Лесковец

Научно-методическим советом Белорусско-Российского университета
(протокол № 7 от 15.06.2022 г.)

Зам. Председателя
Научно-методического совета



С.А. Сухоцкий

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического
отдела



В.А. Кемова

Ведущий библиотекарь



« » 2022 г.

Р.Н. Киселев

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Целью преподавания дисциплины является формирование знаний, умений и навыков у студентов, при работе с программным обеспечением (ПО), реализованном в виде системы трехмерного проектирования деталей машин, сборочных узлов и машин в целом, позволяющих принимать конкретные решения в практической работе с решением задач в области проектирования машин.

1.2 Задачи учебной дисциплины

Задачами учебной дисциплины являются ...

знать:

- принципы, методы и правила создания трехмерных моделей деталей с помощью ПО "Компас".
- принципы, методы и правила создания трехмерных сборочных узлов с помощью ПО "Компас".
- основы создания, проверки, редактирования узлов, наложении взаимосвязей между элементами сборки.
- принципы, методы и правила создания чертежей с помощью ПО "Компас".
- принципы, методы и правила создания спецификаций.

уметь:

- использовать ПО "Компас" для создания трехмерных моделей деталей.
- использовать ПО "Компас" для создания, проверки, редактирования узлов, наложения взаимосвязей между элементами сборки.
- использовать ПО "Компас" для создания и редактирования чертежей, нанесения размеров, выполнения сечений, разрезов, местных видов, производить настройку инструментов черчения.

владеть:

- навыками создания трехмерных моделей деталей.
- навыками создания, проверки, редактирования узлов, наложения взаимосвязей между элементами сборки.
- навыками создания и редактирования чертежей, нанесения размеров, выполнения сечений, разрезов, местных видов, производить настройку инструментов черчения.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста с высшим образованием

Дисциплина относится к модулю «Информационные технологии» государственного компонента (компонент учреждения высшего образования).

Перечень учебных дисциплин / модулей, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- инженерная графика;
- информатика.

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин или модулей), которые будут опираться на данную дисциплину:

- детали машин;
- проектирование трансмиссий автомобиля;
- проектирование ходовых систем и кузовов.

Кроме того, результаты изучения дисциплины используются в ходе практики и при подготовке дипломного проекта/дипломной работы.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
БПК-8	Применять различные способы графических построений на плоскости и в пространстве в соответствии со спецификой специальности

1.5 Распределение учебной дисциплины по семестрам

	Форма получения высшего образования
	Очная (дневная)
Курс	2
Семестр	4
Лекции, часы	16
Лабораторные занятия, часы	34
Зачёт, семестр	4
Аудиторных часов по учебной дисциплине	50
Самостоятельная работа, часы	58
Всего часов по учебной дисциплине / зачетных единиц	108/3

2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Номера тем	Наименование тем	Содержание
1	Тема 1 Введение	История развития систем автоматизированного проектирования. Эскизы. Трехмерные изображения деталей
2	Тема 2 Детали вращения. Встроенные библиотеки зубчатых передач	Построение тел вращения. Использование встроенных библиотек. Создание элементов зубчатых передач.
3	Тема 3 Правила создания сборок	Правила создания сборок. Методы проектирования сверху-вниз, снизу-вверх, смешанный.
4	Тема 4 Трехмерные изображения сборок	Создание трехмерных изображений сложных сборочных единиц. Использование стандартных изделий. Библиотеки стандартных изделий.
5	Тема 5 Правила создания чертежей	Создание рабочих чертежей деталей. Правила создания чертежей. Проекция, стандартные и нестандартные виды.
6	Тема 6 Правила оформления чертежей	Создание сборочных чертежей изделий. Правила оформления. Выноски. Положения. Местные разрезы. Выносные элементы. Спецификации.
7	Тема 7 Создание деталей сложной конфигурации	Создание деталей сложной конфигурации: по сечениям, кинематическая операция.
8	Тема 8 Листовые тела	Работа с листовыми телами. Сгиб. Подсечка. Развертка.

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическая карта учебной дисциплины для очной формы обучения

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
	Модуль 1						
1	Тема 1 Введение	2	Лабораторная работа № 1 Создание рабочих чертежей деталей	2	1	КР	3
2			Лабораторная работа № 1 Создание рабочих чертежей деталей	2	1	ЗИЗ	3
3	Тема 2 Детали вращения. Встроенные библиотеки зубчатых передач	2	Лабораторная работа № 2 Построение трехмерных изображений деталей	2	1	КР	3
4			Лабораторная работа № 2	2	1	ЗИЗ	3
5	Тема 3 Правила создания сборок	2	Лабораторная работа № 3 Создание объемного изображения редуктора (детали)	2	1	КР	3
6			Лабораторная работа № 3	2	1	ЗИЗ	3
7	Тема 4 Трехмерные изображения сборок	2	Лабораторная работа № 4 Создание объемного изображения редуктора (сборочные единицы)	2	1	КР	6
8			Лабораторная работа № 4	2	1	ЗИЗ ПКУ	6 30
	Модуль 2						
9	Тема 5 Правила создания чертежей	2	Лабораторная работа № 4	2	1	КР	3
10			Лабораторная работа № 4	2	2	ЗИЗ	3
11	Тема 6 Правила оформления чертежей	2	Лабораторная работа № 4	2	2	КР	3
12			Лабораторная работа № 5 Создание рабочих чертежей деталей редуктора	2	2	ЗИЗ	3
13	Тема 7 Создание деталей сложной конфигурации	2	Лабораторная работа № 5	2	2	КР	3
14			Лабораторная работа № 6 Создание сборочных чертежей редуктора	2	2	ЗИЗ	3
15	Тема 8 Листовые тела	2	Лабораторная работа № 7 Создание спецификаций	2	3	КР	6
16			Лабораторная работа № 7	2	3	ЗИЗ	6
17			Лабораторная работа № 7	2	3	ПКУ	30
					30	ТА (зачет)	40
	Итого	16		34	58		100

Принятые обозначения:

КР – контрольная работа;

ЗИЗ – защита индивидуального задания;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости;

ТА – текущая аттестация.

При использовании модульно-рейтинговой системы оценки знаний итоговая оценка определяется в соответствии с таблицами:

Зачет

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Баллы	51-100	0-50

4 ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1 Образовательные технологии

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия*	Вид аудиторных занятий**			Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Мультимедиа	№ 1-8			16
2	С использованием ЭВМ			№ 1-7	34
	ИТОГО	16		34	50

4.2 Оценочные средства

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств*	Количество комплектов
1	Вопросы к зачету	1
2	Тестовые контрольные задания для проведения контрольных работ и защиты ИЗ	8
3	Тестовые (электронные) программы для оценки знаний	1

4.3 Перечень используемых средств диагностики

Для диагностики компетенций используются следующие формы:

- устная;
- письменная.

Для оценки уровня знаний обучающихся используются следующие средства диагностики:

- устный зачет;
- тесты;

4.4 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Большаков, В. П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D. Практикум : учеб. пособие. - СПб. : БХВ-Петербург, 2018. - 494с.	Рек. УМО ВО в качестве учеб. пособия для студ. вузов	30
2	Ефремов, Г. В. Инженерная и компьютерная графика на базе графических систем : учеб. пособие. - 3-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2018. - 264с	ФГБОУ ВПО МГТУ "Станкин" в качестве учеб. пособия для студ. вузов	15

4.5 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Кудрявцев, Е. М. Оформление дипломных проектов на компьютере : учеб. пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : АСВ, 2010. - 416с.	УМО вузов РФ по образованию в области строительства в качестве учеб. пособия для студентов вузов	20
2	Кувшинов, Н. С. Инженерная и компьютерная графика : учебник. - М. : КНОРУС, 2017. - 234с.	-	30

4.6 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

4.7.1 Методические рекомендации

1. Основы визуального проектирования Методические рекомендации к лабораторным работам для студентов специальности 1-37 01 02 «Автомобилестроение» дневной формы обучения И. В. Лесковец. (Электронный вариант).

4.7.2 Плакаты, мультимедийные презентации

Мультимедийные презентации по темам 1 – 8.

Тема 1 Введение;

Тема 2 Детали вращения. Встроенные библиотеки зубчатых передач;

Тема 3 Правила создания сборок;

Тема 4 Трехмерные изображения сборок;

Тема 5 Правила создания чертежей;

Тема 6 Правила оформления чертежей;

Тема 7 Создание деталей сложной конфигурации;

Тема 8 Листовые тела.

4.7.3 Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе

Программное обеспечение «КОМПАС» для выполнения лабораторных работ (лицензионное программное обеспечение).

4.8 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины*

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лаборатории «Информатики», рег. номер ПУЛ-4.203-203а/1-21.

6. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В рамках образовательного процесса у обучающихся формируются:

–стремление к формированию нравственных ценностных ориентаций и использование в своей деятельности;

–национальное самосознание, чувство патриотизма;

–социально активное и ответственное поведение, осознание и руководство в своей деятельности конституционным правам и обязанностям;

– проявление толерантности, готовности и способности к взаимопониманию, диалогу и сотрудничеству, руководство принятыми в обществе нравственными нормами и общечеловеческими ценностями;

– эстетическое отношение к миру, ко всем сферам жизнедеятельности общества;

– потребность в самореализации и самосовершенствовании, проявление эмоциональной зрелости;

– готовность к профессиональному самоопределению на основе знаний и учета своих возможностей, способностей и интересов;

– руководство правилами охраны окружающей среды и рационального природопользования, следование принципам здорового образа жизни, физического самосовершенствования;

– неприятие вредных привычек и способность противодействовать асоциальным явлениям.

Для формирования у обучающихся личностных качеств применяются следующие методы:

– личный пример преподавателя;

– использование в качестве примеров выдающихся белорусских ученых и их вклада в мировую науку;

– применение инновационных методов обучения: дискуссия, конференция, перевернутый класс и т.д.;

– организация групповой проектной и научно-исследовательской деятельности;

– реализация на занятиях условий, необходимых для формирования целей воспитательного процесса.

7. ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название учебных дисциплин, (циклов дисциплин), с которыми требуется согласование/специальности*	Название кафедры, обеспечивающей дисциплину / выпускающей кафедры	Предложения об изменениях в содержании программы	Подпись заведующего кафедрой	Решение, принятое кафедрой, разработавшей программу (с указанием даты и номера протокола)**
Детали машин	ОПМ			

ОСНОВЫ ВИЗУАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

АННОТАЦИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Специальность 1-37 01 02 "Автомобилестроение (по направлениям)" Направление специальности 1-37 01 02 "Автомобилестроение (механика)"

	Форма получения высшего образования
	Очная (дневная)
Курс	2
Семестр	4
Всего часов по практике / зачетных единиц	108/3

1.1 Краткое содержание дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование знаний, умений и навыков у студентов, при работе с программным обеспечением (ПО), реализованном в виде системы трехмерного проектирования деталей машин, сборочных узлов и машин в целом, позволяющих принимать конкретные решения в практической работе с решением задач в области проектирования машин.

знать:

– принципы, методы и правила создания трехмерных моделей деталей с помощью ПО "Компас".

– принципы, методы и правила создания трехмерных сборочных узлов с помощью ПО "Компас".

– основы создания, проверки, редактирования узлов, наложении взаимосвязей между элементами сборки.

– принципы, методы и правила создания чертежей с помощью ПО "Компас".

– принципы, методы и правила создания спецификаций.

уметь:

– использовать ПО "Компас" для создания трехмерных моделей деталей.

– использовать ПО "Компас" для создания, проверки, редактирования узлов, наложения взаимосвязей между элементами сборки.

– использовать ПО "Компас" для создания и редактирования чертежей, нанесения размеров, выполнения сечений, разрезов, местных видов, производить настройку инструментов черчения.

владеть:

– навыками создания трехмерных моделей деталей.

– навыками создания, проверки, редактирования узлов, наложения взаимосвязей между элементами сборки.

– навыками создания и редактирования чертежей, нанесения размеров, выполнения сечений, разрезов, местных видов, производить настройку инструментов черчения.

3. Формируемые компетенции

БПК-8 Применять различные способы графических построений на плоскости и в пространстве в соответствии со спецификой специальности

4. Форма текущей аттестации

Для получения зачета студент должен выполнить задание, выданное преподавателем

FUNDAMENTALS OF VISUAL DESIGN

(course title)

COURSE SYLLABUS ABSTRACT

1-37 01 02 "Automotive industry (by direction)"

(speciality code and name)

1-37 01 02 "Automotive (mechanics)"

(specialisation code and name)

	STUDY MODE
	full-time
Year	2
Semester	4
Lectures, hours	16
Laboratory classes, hours	34
Pass/fail, semester	4
Contact hours	50
Independent study, hours	58
Total course duration in hours / credit units	108/3

1. Course outline

The purpose of teaching the discipline is to form students' knowledge, skills and abilities when working with software (software) implemented as a system of three-dimensional design of machine parts, subassemblies and machines in general, allowing them to make specific decisions in practical work with solving problems in the field of machine design.

2. Course learning outcomes

Upon completion of the course, students will be expected to know:

- principles, methods and rules for creating three-dimensional models of parts using the Compass software.
- principles, methods and rules for creating three-dimensional subassemblies using the Compass software.
- the basics of creating, checking, editing nodes, and overlaying relationships between assembly elements.
- principles, methods and rules for creating drawings using the Compass software.
- principles, methods and rules for creating specifications.

be able to:

- Use the Compass software to create three-dimensional models of parts.
- use the Compass software to create, check, edit nodes, overlay relationships between assembly elements.
- use the Compass software to create and edit drawings, apply dimensions, perform sections, sections, local views, adjust drawing tools.possess:

3. Competencies

BPK – 8 Apply various methods of graphic constructions on the plane and in space in accordance with the specifics of the specialty

4. Requirements and forms of midcourse evaluation and summative assessment

To get a credit, the student must complete the task given by the teacher

РЕЦЕНЗИЯ

на учебную программу по дисциплине
ОСНОВЫ ВИЗУАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
для специальности 1-37 01 02 «Автомобилестроение»

Составитель:

И. В. Лесковец, заведующий кафедрой, канд. техн. наук, доцент

- на изучение дисциплины отведено 108 часов, 3 зачетных единицы из них 16 часов лекционных занятий

- цель изучения дисциплины "Основы визуального проектирования" - это формирование знаний, умений и навыков у студентов, при работе с программным обеспечением (ПО), реализованном в виде системы трехмерного проектирования деталей машин, сборочных узлов и машин в целом, позволяющих принимать конкретные решения в практической работе с решением задач в области проектирования машин;

Программа соответствует новым достижениям техники и технологий;

В результате изучения дисциплины студент приобретает знания о

– принципах, методах и правилах создания трехмерных моделей деталей с помощью ПО "Компас".

– принципах, методах и правилах создания трехмерных сборочных узлов с помощью ПО "Компас".

– основах создания, проверки, редактирования узлов, наложении взаимосвязей между элементами сборки.

– принципах, методах и правилах создания чертежей с помощью ПО "Компас".

– принципах, методах и правилах создания спецификаций.

- студент изучивший дисциплину должен уметь:

– использовать ПО "Компас" для создания трехмерных моделей деталей.

– использовать ПО "Компас" для создания, проверки, редактирования узлов, наложения взаимосвязей между элементами сборки.

– использовать ПО "Компас" для создания и редактирования чертежей, нанесения размеров, выполнения сечений, разрезов, местных видов, производить настройку инструментов черчения.

- недостатки в учебной программе отсутствуют;

- программа соответствует образовательному стандарту;

- программа рекомендована к использованию в качестве учебной;

Доцент кафедры ОПМ

канд. техн. наук

А. Е. Науменко

РЕЦЕНЗИЯ

на учебную программу по дисциплине ОСНОВЫ ВИЗУАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
для специальности 1-37 01 02 «Автомобилестроение»

Составитель:

И. В. Лесковец, заведующий кафедрой, канд. техн. наук, доцент

- изучение дисциплины предусмотрено в течение 108 часов, 3 зачетных единицы, лекционные занятия проводятся в течение 16 часов.

Целью изучения дисциплины "Основы визуального проектирования" является формирование знаний, умений и навыков у студентов, при работе с программным обеспечением (ПО), реализованном в виде системы трехмерного проектирования деталей машин, сборочных узлов и машин в целом, позволяющих принимать конкретные решения в практической работе с решением задач в области проектирования машин;

Программа соответствует современным достижениям техники и технологий;

В результате изучения дисциплины студент должен приобрести знания о

- принципах, методах и правилах создания трехмерных моделей деталей с помощью ПО "Компас".
 - принципах, методах и правилах создания трехмерных сборочных узлов с помощью ПО "Компас".
 - основах создания, проверки, редактирования узлов, наложении взаимосвязей между элементами сборки.
 - принципах, методах и правилах создания чертежей с помощью ПО "Компас".
 - принципах, методах и правилах создания спецификаций.
- студент, который изучил дисциплину, должен уметь:
- использовать ПО "Компас" для создания трехмерных моделей деталей.
 - использовать ПО "Компас" для создания, проверки, редактирования узлов, наложения взаимосвязей между элементами сборки.
 - использовать ПО "Компас" для создания и редактирования чертежей, нанесения размеров, выполнения сечений, разрезов, местных видов, производить настройку инструментов черчения.

- недостатков в учебной программе нет;

- программа полностью соответствует образовательному стандарту;

- программа рекомендована к использованию в качестве учебной;

Начальник отдела механизации,

энергетики и охраны труда РУП

«Могилевавтодор»

О. В. Борисенко