

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Узнов Генерий Владимирович

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.10.2026 09:48:46

Уникальный программный ключ:

fd935d10451b860e912264c0378f8448452b5f1b603f94388008e29877a6bcbf5

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ»
«УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ»
Факультет экономики, управления и юриспруденции
Кафедра управления и бизнес-информатики**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

/ Г.П. Узнова

«02» февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы проектирования продукции

Направление подготовки

27.03.01 Стандартизация и метрология

Профиль

Стандартизация, сертификация и метрология

Квалификация выпускника

Бакалавр

Для всех

форм обучения

Симферополь 2026

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 901 (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 20.08.2020 № 59353) с изменениями и дополнениями

Программу составил Мазниченко В.Л.

Рабочая программа дисциплины «Основы проектирования продукции» утверждена на заседании кафедры управления и бизнес-информатики
Протокол № 6 от 29.01.2026 г.

Заведующий кафедрой



Д.В. Моторина

(подпись)

Индекс дисциплины по учебному плану	Наименование дисциплины
Б1.О.26	ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОДУКЦИИ
Цель изучения дисциплины	Формирование у обучающихся системного представления о принципах и этапах проектирования продукции, методах разработки и обоснования проектных решений, а также навыков подготовки технической и конструкторской документации с учетом требований стандартов качества.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина относится к обязательной части блока 1. «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-8
Содержание дисциплины	Тема 1. Основы проектирования продукции. Тема 2. Требования к продукции и техническое задание. Тема 3. Нормативное обеспечение проектирования продукции. Тема 4. Формирование и выбор проектных решений. Тема 5. Конструкторская и техническая документация. Тема 6. Расчет, моделирование и макетирование продукции. Тема 7. Проектирование с учетом качества, надежности и безопасности. Тема 8. Технологичность, стандартизация и унификация проектных решений. Тема 9. Цифровые технологии и организация процесса проектирования.
Общая трудоемкость дисциплины	Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа)
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	5
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
5. Контроль качества освоения дисциплины	9
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	10
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	10
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного	11
11. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для	11

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

Целью изучения дисциплины Б1.О.26 «Основы проектирования продукции» является формирование у обучающихся знаний о закономерностях и последовательности разработки продукции, методах обоснования проектных решений и требованиях к технической документации, а также развитие практических навыков проектирования продукции с учетом действующих стандартов качества.

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Основы проектирования продукции»:

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-8	Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества	ОПК-8.1. Ориентируется в действующем законодательстве в области стандартов качества. ОПК-8.2. Анализирует и структурирует информацию, связанную с профессиональной деятельностью. ОПК-8.3. Владеет навыками составления и оформления технической документации (в том числе и в электронном виде) с учетом действующих стандартов качества.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина Б1.О.26 «Основы проектирования продукции» относится к обязательной части блока 1. «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология.

Дисциплина изучается в 4 семестре ОФО и 5 семестре ОЗФО.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единиц (ЗЕ), 144 академических часов.

3.1 Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Для очной формы обучения

Объём дисциплины	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа	80
Аудиторная работа (всего):	44
Лекции	28
Семинары, практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	64

Экзамен	36
---------	----

Для очно-заочной формы обучения

Объём дисциплины	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа	70
Аудиторная работа (всего):	34
Лекции	22
Семинары, практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	74
Экзамен	36

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ
ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование темы	Всего		Количество часов					
				Контактная работа (аудиторная работа)				Внеаудит. работа	
				Лекции		Практическ.		Самост. работ	
				ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО
1	Тема 1. Основы проектирования продукции.	12	12	2	2	2	-	8	10
2	Тема 2. Требования к продукции и техническое задание.	12	12	4	4	2	2	6	6
3	Тема 3. Нормативное обеспечение проектирования продукции.	12	12	4	2	2	2	6	8
4	Тема 4. Формирование и выбор проектных решений.	12	12	2	2	2	2	8	8
5	Тема 5. Конструкторская и техническая документация.	12	12	4	2	2	2	6	8
6	Тема 6. Расчет, моделирование и макетирование продукции.	12	12	4	4	2	2	6	6

7	Тема 7. Проектирование с учетом качества, надежности и безопасности.	12	12	2	2	2	2	8	8
8	Тема 8. Технологичность, стандартизация и унификация проектных решений.	12	12	4	2	2	-	6	10
9	Тема 9. Цифровые технологии и организация процесса проектирования.	12	12	2	2	-	-	10	10
	Всего по дисциплине	108	108	28	22	16	12	64	74
	Экзамен	36	36						
	Итого	144	144						

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам

Тема 1. Основы проектирования продукции.

Понятие проектирования продукции, его цели, задачи и место в жизненном цикле продукции. Основные стадии разработки: формирование замысла, разработка требований, эскизное и техническое проектирование, подготовка документации, изготовление опытного образца и оценка результатов. Системный подход к проектированию и взаимосвязь функциональных, конструктивных, технологических и экономических требований.

Тема 2. Требования к продукции и техническое задание.

Источники и классификация требований к продукции. Требования потребителя, нормативные требования, показатели назначения, качества и безопасности. Формирование исходных данных для проектирования. Назначение и структура технического задания, правила формулирования требований, критериев приемки и ограничений проектируемой продукции.

Тема 3. Нормативное обеспечение проектирования продукции.

Роль технических регламентов, стандартов и иных нормативных документов при проектировании продукции. Поиск, анализ и применение требований стандартов. ЕСКД и иные системы стандартов технической документации. Обеспечение прослеживаемости нормативных требований в проектных решениях и документации.

Тема 4. Формирование и выбор проектных решений.

Методы поиска и генерации вариантов проектных решений. Функциональный анализ, морфологический подход, экспертные методы и сравнение альтернатив. Критерии выбора варианта: соответствие требованиям, технологичность, надежность, стоимость, безопасность и возможность стандартизации. Обоснование принятого решения.

Тема 5. Конструкторская и техническая документация.

Назначение и состав технической и конструкторской документации. Виды документов, основные надписи, спецификации, схемы, чертежи, пояснительные записки и технические условия. Требования к оформлению, обозначению, согласованию, утверждению, внесению изменений и хранению документов, в том числе в электронном виде.

Тема 6. Расчет, моделирование и макетирование продукции.

Роль расчетных методов и моделирования в обосновании проектных решений. Основы параметрического и геометрического моделирования. Использование расчетных моделей для оценки характеристик продукции. Макетирование и прототипирование, назначение опытных образцов, проверка проектных гипотез и уточнение параметров.

Тема 7. Проектирование с учетом качества, надежности и безопасности.

Учет требований качества на стадиях проектирования. Показатели надежности,

безопасности и эргономичности продукции. Предупреждение несоответствий и ошибок проектирования. Анализ потенциальных отказов и рисков. Установление контролируемых параметров, критериев проверки и приемки проектируемой продукции.

Тема 8. Технологичность, стандартизация и унификация проектных решений.

Понятие технологичности конструкции и показатели технологичности. Взаимосвязь проектирования и технологической подготовки производства. Применение принципов стандартизации, унификации, типизации и агрегатирования. Выбор стандартных и унифицированных элементов. Снижение номенклатуры и повышение совместимости проектных решений.

Тема 9. Цифровые технологии и организация процесса проектирования.

Современные цифровые средства проектирования продукции. САПР, электронные модели и электронные документы. Организация коллективной работы и управление версиями документации. Основы информационного сопровождения жизненного цикла продукции. Контроль изменений, хранение проектных данных и подготовка документации к передаче в производство.

4.3. Содержание практических занятий (очная форма обучения)

Тема 1. Основы проектирования продукции. Анализ жизненного цикла выбранного вида продукции. Определение основных стадий проектирования, состава исходных данных и ожидаемых результатов.
Тема 2. Требования к продукции и техническое задание. Формирование перечня требований к продукции. Разработка фрагмента технического задания с показателями, ограничениями и критериями приемки.
Тема 3. Нормативное обеспечение проектирования продукции. Поиск и анализ нормативных документов, устанавливающих требования к проектируемой продукции и ее документации. Формирование перечня применимых требований.
Тема 4. Формирование и выбор проектных решений. Разработка нескольких вариантов проектного решения. Формирование критериев оценки и проведение сравнительного выбора рационального варианта.
Тема 5. Конструкторская и техническая документация. Подготовка фрагмента комплекта технической документации: спецификации, схемы или описания изделия с соблюдением требований к оформлению.
Тема 6. Расчет, моделирование и макетирование продукции. Построение простой расчетной или геометрической модели продукции. Оценка влияния основных параметров на характеристики проектируемого объекта.
Тема 7. Проектирование с учетом качества, надежности и безопасности. Формирование перечня показателей качества, надежности и безопасности. Анализ возможных несоответствий и разработка мероприятий по их предупреждению.
Тема 8. Технологичность, стандартизация и унификация проектных решений. Оценка технологичности проектного решения. Выявление возможностей применения стандартных, унифицированных и типовых элементов.
Тема 9. Цифровые технологии и организация процесса проектирования. Оформление электронной версии проектной документации. Организация структуры файлов, версий и итогового комплекта документов по проекту.

4.4 Содержание самостоятельной работы

Тема 1. Основы проектирования продукции. Этапы жизненного цикла продукции. Взаимосвязь проектирования, производства, эксплуатации и утилизации. Основные принципы системного проектирования.
Тема 2. Требования к продукции и техническое задание. Методы выявления требований заинтересованных сторон. Правила формулирования измеримых

требований. Структура и содержание технического задания.
Тема 3. Нормативное обеспечение проектирования продукции. Системы стандартов, применяемые при проектировании и оформлении технической документации. Поиск актуальных нормативных требований.
Тема 4. Формирование и выбор проектных решений. Методы генерации технических решений. Критерии многокритериального выбора. Документирование и обоснование принятого проектного решения.
Тема 5. Конструкторская и техническая документация. Виды технических документов и правила их оформления. Порядок согласования, утверждения и внесения изменений в документацию.
Тема 6. Расчет, моделирование и макетирование продукции. Основы трехмерного моделирования и прототипирования. Назначение расчетных моделей и экспериментальной проверки проектных решений.
Тема 7. Проектирование с учетом качества, надежности и безопасности. Показатели качества и надежности продукции. Методы анализа рисков и потенциальных отказов на стадии проектирования.
Тема 8. Технологичность, стандартизация и унификация проектных решений. Показатели технологичности. Принципы унификации, типизации и агрегатирования. Экономический эффект использования стандартных решений.
Тема 9. Цифровые технологии и организация процесса проектирования. САПР и управление инженерными данными. Электронная модель изделия, электронный документ, управление версиями и изменениями проектной документации.

5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Автономной некоммерческой организации «Образовательная организация высшего образования» «Университет экономики и управления».

Вид промежуточной аттестации – экзамен. Форма проведения промежуточной аттестации – письменный экзамен.

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в приложении к РПД.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методическое обеспечение дисциплины включает материалы лекционных и практических занятий, задания для самостоятельной работы, примеры оформления технической документации и методические рекомендации по выполнению проектных заданий. Материалы размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная учебная литература:

1. Воронкова, М. Н. Организация конструкторской подготовки производства : учебное пособие / М. Н. Воронкова, А. В. Хуртасенко. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2022. — 329 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133724.html> (дата обращения: 05.10.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Гривцов, В. В. Конструкторская документация в приборостроении : учебное пособие / В. В. Гривцов, С. В. Дорошенко, И. Б. Аббасов. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. — 180 с. — ISBN 978-5-9275-4043-

3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123924.html> (дата обращения: 05.10.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

б) дополнительная учебная литература:

1. 1. Конакова, И. П. Основы оформления конструкторской документации : учебно-методическое пособие / И. П. Конакова, Э. Э. Истомина, В. А. Белоусова. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 76 с. — ISBN 978-5-7996-1152-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/68451.html> (дата обращения: 05.10.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Конструкторская разработка изделий в среде Creo Parametric : учебное пособие / М. И. Пушкарев [и др.]. — Томск : Томский политехнический университет, 2018. — 82 с. — ISBN 978-5-4387-0804-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98981.html> (дата обращения: 05.10.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт): официальный сайт. — URL: <https://www.rst.gov.ru/> — Текст: электронный.

2. Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений и фонд стандартов Росстандарта. — URL: <https://protect.gost.ru/> — Текст: электронный.

3. Цифровой образовательный ресурс «IPR SMART»: официальный сайт. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/> — Текст: электронный.

4. Информационно-правовой портал «Гарант»: официальный сайт. — URL: <https://www.garant.ru/> — Текст: электронный.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При проведении лекций, практических занятий и самостоятельной работы применяются интерактивные формы, ориентированные на освоение последовательности проектирования продукции: анализ требований, разработку вариантов, выбор и обоснование решений, подготовку технической документации и оценку качества проектного результата. Обучающиеся работают с нормативными документами, моделируют профессиональные ситуации и выполняют проектные задания.

В учебном процессе используются интерактивные формы занятий:

- проектное задание. Выполнение задания предполагает разработку элемента продукции или комплекта технической документации с обоснованием принятых решений;

- групповое обсуждение. Обучающиеся проводят сравнительный анализ вариантов проектных решений, оценивают их соответствие требованиям и формулируют рекомендации по улучшению.

В ходе освоения дисциплины при проведении контактных занятий используются следующие формы обучения, способствующие формированию компетенций: лекции-дискуссии; работа с нормативной документацией; решение проектных задач; ситуационный анализ; разработка технического задания; моделирование и анализ проектных решений; подготовка и защита технической документации.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее программное обеспечение:

*программы, обеспечивающие доступ в сеть «Интернет» (например, «Google Chrome», «Microsoft Edge»);

*текстовые процессоры и электронные таблицы для подготовки технической документации и расчетов (например, «Microsoft Word», «Microsoft Excel»);

*программы для демонстрации и создания презентаций, а также системы автоматизированного проектирования и трехмерного моделирования (например, «Microsoft PowerPoint», «КОМПАС-3D», FreeCAD или аналогичные средства).

11. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска классная;
- стенды информационные.

Учебно-наглядные пособия:

- ноутбук с лицензионным программным обеспечением и возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети Интернет ;
- мультимедийная установка ;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.