

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЛП

УТВЕРЖДАЮ /М.Н. Волдаев/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

09.03.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б.1.1.25 Основы системного проектирования

*(код и наименование дисциплины по учебному плану)*

Направление подготовки  
(специальность)

27.03.01 Стандартизация и метрология

Квалификация выпускника

Бакалавр

*(бакалавр/магистр/специалист)*

Направленность

Стандартизация, сертификация и управление качеством в  
производстве, сфере торговли и потребительских услуг

Курс 3  
Семестр 5

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	108 / 3	часов/зачетных единиц
Лекции	18	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	36	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	54	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	54	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	5	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

                      
(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 27.03.01 Стандартизация и метрология

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	ССТ	СОГЛАСОВАНО	Э.А. Анисимов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра стандартизации, сертификации и товароведения

(наименование кафедры)		
15.02.2023	протокол №	5
(дата)		
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.И. Федюков
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)  
кафедрой(ами).  
СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.И. Федюков
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит  
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Д.И. Мухортов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Актуганова Мария Владимировна, Начальник отдела качества, сертификации и  
метрологии АО "ОКТБ "Кристалл"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 09.03.2023 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-6 Способен принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа	ИД-1 Владеет методами системного и функционального анализа в области стандартизации и метрологического обеспечения	<b>знания:</b> <b>умения:</b> <b>навыки:</b> Владеет навыками системного и функционального анализа в области стандартизации и метрологического обеспечения, использования методов генерирования альтернатив, анализа и синтеза информации, применения фонда эвристических приемов
	ИД-2 Принимает научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения	<b>знания:</b> Знает основные понятия в области стандартизации и метрологического обеспечения <b>умения:</b> Умеет применять актуальную нормативную документацию в области стандартизации и метрологического обеспечения <b>навыки:</b> Владеет навыками принятия научно-обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения, с использованием методов генерирования альтернатив

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Методы и средства измерений, испытаний и контроля (ОПК-6), Квалиметрия (ОПК-6)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Статистические методы контроля качества (ОПК-6); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-6)

## Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: классическая лекция

## Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Основные понятия системного проектирования</b>	<b>60</b>	ОПК-6
Лекция. Проектирование. Виды проектных работ	2	
Практическое занятие. Анализ и синтез информации	4	
Лекция. Экспертные оценки	2	
Практическое занятие. Метод ранжирования	2	
Практическое занятие. Метод парных сравнений	2	
Лекция. Понятия системного анализа	2	
Практическое занятие. Генерирование альтернатив. Метод мозгового штурма	2	
Практическое занятие. Генерирование альтернатив. Метод обратного мозгового штурма	2	
Лекция. Алгоритм и эвристика	2	
Практическое занятие. Метод функционально-элементного анализа	2	
Практическое занятие. Метод эвристических приемов	2	
Лекция. Исследование систем	2	
Практическое занятие. Метод морфологического ящика	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1. Самостоятельное изучение темы "Стадии проектирования" 2. Самостоятельное изучение темы "Примеры системного подхода" 3. Самостоятельное изучение темы Метод последовательных предпочтений" 4. Подготовка к лекционным занятиям 5. Подготовка к практическим работам	30	
<b>Применение методов системного проектирования</b>	<b>48</b>	ОПК-6
Лекция. Связь системного проектирования и маркетинга	2	
Практическое занятие. Концепции управления маркетингом и системное проектирование	2	
Практическое занятие. Факторы маркетинговой среды	2	
Лекция. Система маркетинговых исследований	2	
Практическое занятие. Применение методов системного проектирования при опросе	2	
Практическое занятие. Применение методов системного проектирования при наблюдении	2	
Лекция. Применение методов системного проектирования при разработке целевого рынка и товарной политики	2	
Практическое занятие. Применение методов системного проектирования в сегментировании	2	
Практическое занятие. Применение методов системного проектирования при разработке товара	2	
Лекция. Применение методов системного проектирования при продвижении товара	2	
Практическое занятие. Применение методов системного проектирования при анализе каналов сбыта	2	

Практическое занятие. Применение методов системного проектирования в рекламной политике	2
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1. Самостоятельное изучение темы "Матрица Ансоффа" 2. Самостоятельное изучение темы "Связь системного проектирования и эксперимента" 3.. Подготовка к лекционным занятиям 4. Подготовка к практическим работам	24
Иная контактная работа:	0

## Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

**Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Подготовка к практическим **занятиям** включает ознакомление с планом; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение практической работы. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе.

## Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Рыков, Александр Семенович. Модели и методы системного анализа [Текст] : принятие решений и оптимизация : [учеб. пособие для студентов вузов по направлениям подгот. дипломиров. специалистов	39

	"Металлургия", "Физ. материаловедение"] / А. С. Рыков. М.: МИСИСРуда и металлы, 2005. - 351 с. ISBN 5-87623-135-55-8216-0063-4. Экземпляры: всего 39.	
2.	Анисимов, Эдуард Аркадьевич. Основы системного проектирования [Текст] : практикум : [для студентов направления "Стандартизация и метрология"] / Э. А. Анисимов; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. - 61 с. ISBN 978-5-8158-1779-1. Экземпляры: всего 30.	30 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Anisimov_osnovi_sistemno_proektirovania_2016.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Anisimov_osnovi_sistemno_proektirovania_2016.pdf</a>
3.	Маркетинг [Текст] : [учебное пособие для вузов по направлению подготовки бакалавров 0801100.62 "Экономика"] / [Е. В. Торопова и др.]; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 223 с. ISBN 978-5-8158-1303-8. Экземпляры: всего 171.	171
4.	Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] : учебник / Вдовин В. М., Суркова Л. Е., Валентинов В. А. 6-е изд., стер. Москва: Дашков и К, 2022. - 644 с. ISBN 978-5-394-03716-0.	<a href="https://e.lanbook.com/book/277577">https://e.lanbook.com/book/277577</a>
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
2.	Информационно-правовой портал Гарант	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	<a href="http://www.cntd.ru">http://www.cntd.ru</a>

## 6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	167 (I)	Доска маркерная 120*240см с набором минимум (1), Доска маркерная 120x240 см (1), Ноутбук ASUS K53S 15,6" (1), Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX78 (1), Экран настенный 200x200 см рулонный (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

## Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и

полнота воспроизведения учебного материала);  
 - умение применять теоретические знания при решении практических заданий.  
 Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий	Зачтено

#### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

#### 7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

1) Какому понятию соответствует представленное ниже определение:

Научное направление, обеспечивающее на основе системного подхода разработку методов и процедур решения слабоструктурных проблем в условиях дефицита времени и информации.

а) синтез информации; б) анализ информации; в) система; г) системный анализ

2) К какому виду относится система «человек-машина»?

а) организационно-техническая; б) техническая; в) социальная; г) система живой природы

3) На какой стадии проектирования определяют уровень качества созданного изделия?

а) подтверждение соответствия; б) составление технического задания; в) разработка эскизного проекта; г) разработка технического проекта

4) В каком методе одним из этапов решения является выявление классификационных признаков (функционально важных параметров объекта)?

а) метод ранжирования; б) метод парных сравнений показателей; в) метод мозгового штурма; г) метод морфологического ящика

5) Что является 1-м этапом системного анализа?

а) выявление целей; б) генерирование альтернатив; в) формулирование проблемной

ситуации; г) внедрение результатов системного анализа в практику

б) Продавец производит несколько товаров с разными свойствами, разного качества, разной упаковки. Какой это этап маркетинга?

а) товарно-дифференцированный; б) массовый; в) целевой

7) Предприятие разрабатывает комплекс маркетинга для одного сегмента, обеспечивая себе прочную позицию за счет знания нужд этого сегмента. Это соответствует следующей стратегии охвата рынка:

а) недифференцированный; б) дифференцированный; в) концентрированный

8) Убеждение потребителя совершить покупку в данный момент, поощрение переключения на данную торговую марку. Какой это вид рекламы?

а) увещательная; б) информативная; в) напоминающая

#### Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Виды проектных работ
2. Информация. Этапы сбора информации.
3. Анализ информации.
4. Синтез информации.
5. Оценка информации. Сравнение показателей.
6. Группы экспертных методов.
7. Этапы проведения групповой экспертизы.
8. Метод ранжирования
9. Метод парных сравнений.
10. Стадии проектирования
11. Основные понятия системного анализа.
12. Особенности системного подхода.
- 13.. Исследование систем.
- 14.. Классификация моделей. Модель. Математическая модель. Требования, предъявляемые к математическим моделям.
15. Классификация математических моделей.
16. Метод мозгового штурма.
- 17.. Метод обратной мозговой атаки.
18. Метод функционально-элементного анализа.
19. Метод эвристических приемов.
20. Метод морфологического ящика.
21. Правила рационального мышления Р.Декарта
23. Основные понятия маркетинга.
24. Основные факторы микросреды.
25. Основные факторы макросреды.
- 26.. Этапы маркетинговых исследований.
- 27.. Виды источников маркетинговой информации.
- 28.. Виды маркетинговых исследований.
29. Принципы сегментирования потребительских рынков.
- 30.. Принципы сегментирования рынков товаров промышленного назначения.
31. Классификация потребительских товаров.
32. Классификация товаров промышленного назначения.
33. Этапы жизненного цикла товаров.



34. Виды каналов сбыта. Методы сбыта.

35. Виды продвижения товара.