

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт  
Кафедра «Инструментальные и метрологические системы»

Утверждено на заседании кафедры ИМС

«18» сентября 2024 г., протокол №1

И.о. заведующего кафедрой

\_\_\_\_\_ Белякова В.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**«Системный анализ и принятие решений»**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки  
27.03.04 «Управление в технических системах»

с направленностью (профилем)  
«Цифровые технологии в системах обеспечения качества»

Форма обучения: *очная*

Идентификационный номер образовательной программы: 270304-01-24

Тула 2024 год

Разработчик:

Литвинова И.В., к.э.н., доц.



---

(подпись)

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

**Целью** освоения дисциплины (модуля) является изучение дисциплины «Системный анализ и принятие решений» является формирование знаний о технических характеристиках, требованиях к качеству изготавливаемой продукции, а также пакеты прикладных программ статистического анализа и компьютерных программ для работы с электронными таблицами

**Задачами** освоения дисциплины являются:

- получение студентами теоретических знаний о технических характеристиках и требованиях к качеству изготавливаемой продукции;
- ознакомление с прикладными компьютерными программами для работы с электронными таблицами;
- изучение порядка работы с электронным архивом технической документации;
- приобретение навыков практической работы с различными пакетами прикладных программ статистического анализа.

## **2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина изучается в 7 семестре.

## **3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

### **Знать:**

- 1) технические характеристики изготавливаемой в организации продукции; требования к качеству изготавливаемой в организации продукции; технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения контрольно-измерительных приборов и инструментов, используемых в области деятельности организации; правила выбора контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля характеристик продукции; порядок работы с электронным архивом технической документации; прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них. (код компетенции – ПК-4, код индикатора – ПК-4.1);
- 2) пакеты прикладных программ статистического анализа: наименования, возможности и порядок работы в них (код компетенции – ПК-6, код индикатора – ПК-6.1);

### **Уметь:**

- 1) оптимизировать планы испытаний новых и модернизированных образцов продукции с применением прикладных программ статистического анализа; выполнять статистическую обработку результатов испытаний новых и модернизированных образцов продукции; применять пакеты прикладных программ статистического анализа для анализа результатов испытаний новых и модернизированных образцов продукции; исполь-

зывать текстовые редакторы (текстовые процессоры) для оформления документации по результатам контроля и испытаний новых и модернизированных образцов продукции (код компетенции – ПК-4, код индикатора – ПК-4.2);

- 2) применять пакеты прикладных программ статистического анализа для анализа и исследования причин дефектов продукции (код компетенции – ПК-6, код индикатора – ПК-6.2);

#### **Владеть:**

- 1) 1) методами анализа данных о фактическом уровне качества новых и модернизированных образцов продукции. (код компетенции – ПК-4, код индикатора – ПК-4.3);
- 2) методами обработки статистической информации по результатам исследования и анализа отказов и дефектов продукции на этапах ее жизненного цикла; процедурой согласования внесения изменений в технологические процессы с технологическими, метрологическими и производственными подразделениями организации (код компетенции – ПК-6, код индикатора – ПК-6.3);

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

### **4 Объем и содержание дисциплины (модуля)**

#### **4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
7	ДЗ, КР	5	180	28	28			1	0,5	122,5
<b>Итого</b>	–	5	180	28	28			1	0,5	122,5

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

#### **4.2 Содержание лекционных занятий**

##### **Очная форма обучения**

№ п/п	Темы лекционных занятий
<b>7 семестр</b>	
1	Системы и их свойства. Определение системы Динамические модели систем. Классификации систем. Структурный анализ. Метод «дерева» целей. Этапы системного проектирования. Проектирование технических систем

№ п/п	Темы лекционных занятий
2	Моделирование систем. Основные положения. Статистические методы, применяемые при анализе и принятии решений
3	Методы многофакторного эксперимента. Методы линейного программирования. Методы динамического программирования. Сетевые методы
4	Критерии выбора систем. Понятие критерия. Методы формирования обобщенных критериев.
5	Шкалы измерений. Методы экспертных оценок
6	Методы оптимизации систем. Постановка задачи. Классификация методов оптимизации. Одномерные методы поиска. Многомерные методы оптимизации. Симплекс-метод
7	Основы теории принятия решений Основные принципы и приемы системного подхода и системного анализа
8	Принятие решения в структуре человеческой деятельности. Количественные методы принятия решений
9	Принятие решения как функция управления. Методы и модели принятия решений. Многокритериальные задачи принятия решений
10	Методы управления качеством при производстве продукции. Роль и функции управленческих решений
11	Опыт в области планирования качества продукции. Методология и организация процесса разработки и принятия решений
12	Методические подходы к процессу разработки и принятия решений
13	Характеристика методов принятия решений
14	Компьютерные системы поддержки принятия решений.

### 4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

#### Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических занятий
<b>7 семестр</b>	
1	Системный анализ инженерной задачи (проблемы), путем применения статистических методов..
2	Сформулировать и определить возможные альтернативы, критерии и ограничения
3	Построение укрупненного иерархического дерева целей предприятия.
4	Определение множества альтернативных решений путем проведения синтеза системы.
5	Методика оценки рисков принимаемых решений. FMEA анализ
6	Математический аппарат для формирования балльных оценок показателей качества принятия решений
7	Построение матрицы планирования логического эксперимента
8	Разработка жизненного цикла продукции
9	Применение статистической информации для анализа дефектов продукции на стадиях жизненного цикла продукции
10	Оценка единичного показателя «целенаправленность»
11	Оценка единичного показателя «своевременность»
10	Оценка единичного показателя «экономичность»
11	Оценка единичного показателя «правомочность»

№ п/п	Темы практических занятий
12	Проведение логического эксперимента по модернизации продукции
13	Анализ данных о фактическом уровне качества двух (и более) видов продукции (новых и модернизированных образцов)
14	Обработка результатов логического эксперимента и построение «лиц Чебышева»

#### 4.4 Содержание лабораторных работ

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

#### 4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

#### 4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

##### Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<b>7 семестр</b>	
1	Самостоятельное изучение дополнительного материала по теме: Математическое моделирование.
2	Подготовка к практическим занятиям с использованием учебников и методических указаний.
3	Подготовка реферата (доклада).
4	Подготовка к аттестации.
5	Выполнение курсовой работы.

**5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося**

##### Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов	
<b>7 семестр</b>			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	<b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b>	
		Посещение лекционных занятий	5
		Выполнение лабораторных работ	7
		Контрольная работа № 1	5
		Контрольная работа № 2	5
		Подготовка реферата (доклада)	8
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	<b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b>	
		Посещение лекционных занятий	5
		Выполнение лабораторных работ	8

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
		Контрольная работа № 3	5
		Контрольная работа № 4	5
		Подготовка реферата (доклада)	7
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Экзамен		40 (100*)
	Защита курсовой работы		100

\* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

### Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

### 6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине требуется учебная аудитория, оборудованная доской для написания мелом, а также ноутбуком, видеопроектором, настенным экраном;

Специализированная мебель: столы и стулья обучающихся, стол и стул преподавателя.

Демонстрационное оборудование: доска для написания мелом – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., компьютер – 1 шт., акустическая система – 1 шт.

### 7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### 7.1 Основная литература

1. Горелик О.М. Производственный менеджмент: принятие и реализация управленческих решений: Учебное пособие / Горелик О.М. Москва: КноРус, 2019. 269 с. ISBN 978-5-406-06880-9.

2. Машунин Ю.К. Теория управления и практика принятия управленческих решений: Учебник / Машунин Ю.К. Москва: Русайнс, 2019. 493 с. ISBN 978-5-4365-3088-8.

3. Глебова, О.В. Методы принятия управленческих решений: учебное пособие / О.В. Глебова. Методы принятия управленческих решений, Весь срок охраны авторского права. Саратов: Вузовское образование, 2017. 274 с. ISBN 978-5-906172-20-4.

4. Филинов-Чернышев, Николай Борисович. Разработка и принятие управленческих решений: Учебник и практикум для вузов / Филинов-Чернышев Н. Б. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Юрайт, 2020. 324 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-03558-2: 659.00.

## 7.2 Дополнительная литература

1. Бережная, О. В. Методы принятия управленческих решений: учебное пособие / О. В. Бережная, Е. В. Бережная. Методы принятия управленческих решений, Весь срок охраны авторского права. Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. 171 с. ISBN 2227-8397.
2. Шайнович, О. И. Управление промышленными системами: учебное пособие / О. И. Шайнович. Управление промышленными системами, Весь срок охраны авторского права. Москва: Издательский Дом МИСиС, 2016. 121 с. ISBN 978-5-87623-972-3.
3. Микони, С. В. Теория принятия управленческих решений [Электронный ресурс] / Микони С. В. Санкт-Петербург: Лань, 2015. 448 с. ISBN 978-5-8114-1875-6.
4. Жулидова, А. В. Использование динамических показателей качества при экспертной оценке управленческих решений: монография / А. В. Жулидова, В. Б. Протасьев, К. Л. Разумов-Раздолов; ТулГУ. Тула: Изд-во ТулГУ, 2014. 124 с.: ил. ISBN 978-5-7679-2867-2.
5. Пиявский, С. А. Принятие решений : учебник / С. А. Пиявский. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 180 с. — ISBN 978-5-9585-0615-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/49894.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Сафонова, Л. А. Методы и инструменты принятия решений : учебное пособие / Л. А. Сафонова, Г. Н. Смоловик. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012. — 298 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/54768.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## 8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <https://e.lanbook.com/> - ЭБС «Лань», доступ авторизованный
2. <https://urait.ru/> - Образовательная платформа «Юрайт», доступ авторизованный
3. <https://www.iprbookshop.ru/> - Цифровой образовательный ресурс IPR SMART, доступ авторизованный
4. <https://tsutula.bookonlime.ru/> - ЭБС ТулГУ «BookOnLime» учебные издания ТулГУ по всем дисциплинам, доступ авторизованный
5. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» , доступ свободный
6. <https://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLibrary.ru, доступ свободный

## 9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

### 9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint;
4. САПР КОМПАС-3D;
5. Пакет офисных приложений «МойОфис».

## **9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс».