

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.2.1 Системный анализ»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

27.03.01 Стандартизация и метрология
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2019

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации

наименование кафедры

протокол № 10 от "13" мая 2019 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации Л.Н. Третьяк

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

ст. преподаватель кафедры

метрологии, стандартизации и сертификации

должность

подпись

расшифровка подписи

В.А. Гарельский

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

27.03.01 Стандартизация и метрология

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Л.Н. Третьяк

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Р.Х. Хасанов

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Гарельский В.А., 2019

© ОГУ, 2019

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Основная цель освоения дисциплины – овладеть методами системного анализа. Ядро дисциплины составляет анализ и синтез в практике стандартизации, метрологии, а также при проведении измерений, испытаний и контроля производственной деятельности, в сфере оказания услуг.

Задачи:

1 Освоение методологии анализа и синтеза, выбора принципов и методов принятия решений, определяющих признаки контрольных величин;

2 Освоение методологии системного анализа и синтеза для испытаний ряда параметров продукции или средств производства (оборудования);

3 Освоение методологии измерений, испытаний и контроля с применением системного анализа и синтеза в сфере производства продукции на всех стадиях ее изготовления с целью обеспечения качества.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.22 Управление процессами*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><u>Знать:</u> методы и способы, применяемые при оценке уровня брака, анализе его причины, его предупреждении и устранении</p> <p><u>Уметь:</u> классифицировать и систематизировать брак по видам, группам и категориям и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению в производственной деятельности, сферах стандартизации, метрологии и управлении качеством</p> <p><u>Владеть:</u> методами и способами системного анализа, применяемыми при оценке уровня брака, анализе его причины, его предупреждении и устранении</p>	ПК-5 способностью производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению
<p><u>Знать:</u> методики системного анализа, используемые для изучения и анализа необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщения и систематизации</p> <p><u>Уметь:</u> применять методики системного анализа, используемые для изучения и анализа необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщения и систематизации в производственной деятельности, а также в области стандартизации,</p>	ПК-17 способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
метрологии и управления качеством Владеть: навыками проведения необходимых расчетов с использованием современных технических средств	современных технических средств

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю; - выполнение индивидуального задания.)	109,75	109,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные понятия системного анализа	18	2	1	-	15
2	Этапы системного анализа	18	2	1	-	15
3	Генерирование альтернатив	28	4	6	-	18
4	Модели и моделирование	18	2	1	-	15
5	Множественность моделей систем	18	2	1	-	15
6	Информационные аспекты изучения системного анализа и систем. Методы и алгоритмы принятия решений	20	2	2	-	16
7	Использование подходов системного анализа в контроле качества	24	4	4	-	16
	Итого:	144	18	16	-	110
	Всего:	144	18	16	-	110

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основные понятия системного анализа. Основные понятия и определения системного анализа; понятие «система»; понятия, входящие в определение «система»; понятия,

характеризующие функционирование и развитие систем. Общее представление о «системном анализе»: возникновение и развитие системных представлений; предпосылки и история возникновения дисциплины системного анализа; общность в системных представлениях; отличия системного анализа от исследования операций. Постановка задачи; формулирование проблемы, выявление целей.

Раздел 2. Этапы системного анализа. Неформализуемые этапы системного анализа; состав неформализуемых этапов. Трудности выявления целей и методы их преодоления при достижении: - опасности подмены целей средствами; - влияние цены и ценностей на цели; - множественность целей; - опасность смещения целей; - изменение сущности целей со временем; формирование критериев.

Раздел 3. Генерирование альтернатив. Рекомендации по генерированию альтернатив: организационные формы генерирования вариантов; методы мозговой атаки; методы семантики; методы сценариев; морфологический анализ; деловые игры и т.д.

Раздел 4. Модели и моделирование. Понятие модели, понятие моделирования; моделирование как неотъемлемый этап любой целенаправленной деятельности; соответствие между моделью и реальным объектом; свойства моделей; классификация моделей.

Раздел 5. Множественность моделей систем. Модели систем: множественность моделей систем; модель «чёрного ящика»; модель состава системы; структурная схема системы; динамические модели систем; разработка моделей вариантов.

Раздел 6. Информационные аспекты изучения системного анализа и систем. Методы и алгоритмы принятия решений. Информация как свойство материи; сигналы в системах; математические модели сигналов в системах; энтропия; количество информации. Многообразие задач выбора; критериальный язык описания выбора решений; групповой выбор; выбор в условиях неопределённости; достоинства и недостатки идеи оптимальности; экспертные методы выбора решений; человеко-машинные системы и выбор принятия решений.

Раздел 7. Использование подходов системного анализа в контроле качества. Оценка уровня брака. Использование подходов системного анализа для выявления причин возникновения брака и разработки предложений по его предупреждению и устранению.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1, 2	Проблема и проблематика (постановка задачи; формулирование цели; формулирование проблемы).	2
2	3	Формирование критериев. Генерирование возможных вариантов решения задачи.	2
3	3	Выбор оптимального варианта в условиях неопределённости и в условиях кривых безразличия. Достоинства и недостатки понятия оптимальности.	4
4	4, 5	Понятие модели и способы моделирования.	2
5	6	Информация как способ преобразования методов анализа и синтеза. Методы принятия решений.	2
6	7	Системный анализ в контроле качества.	4
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Болодурина, И. П. Системный анализ [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования / И. П. Болодурина, Т. Н. Тарасова, О. С. Арапова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение

высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : Университет, 2014. - 193 с. : табл. - Библиогр.: с. 185-188. - Прил.: с. 189-193. - ISBN 978-5-4417-0393-2.

2 Берг, Д.Б. Системный анализ конкурентных стратегий : учебное пособие / Д.Б. Берг, С.Н. Лапшина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 57 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1219-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275727>.

3 Балаганский, И.А. Прикладной системный анализ : учебное пособие / И.А. Балаганский. - Новосибирск : НГТУ, 2013. - 120 с. - ISBN 978-5-7782-2173-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228748>.

5.2 Дополнительная литература

1 Хомяков, П. М. Системный анализ [Текст] : экспресс-курс лекций / П. М. Хомяков ; под ред. П. М. Прохорова.- 3-е изд. - М. : ЛКИ, 2008. - 212 с. - Библиогр.: с. 209-212. - ISBN 978-5-382-00695-6.

2 Антонов, А. В. Системный анализ [Текст] : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" и специальности "Автоматизированные системы обработки информации и управления" / А. В. Антонов.- 3-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2008. - 454 с. : ил. - Библиогр.: с. 446-449. - ISBN 978-5-06-006092-8.

3 Крюков, С.В. Системный анализ: теория и практика : учебное пособие / С.В. Крюков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет», Экономический факультет. - Ростов-н/Д : Издательство Южного федерального университета, 2011. - 228 с. - ISBN 978-5-9275-0851-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241102>.

4 Данелян, Т.Я. Теория систем и системный анализ. (ТСиСА) : учебно-методический комплекс / Т.Я. Данелян ; Международный консорциум «Электронный университет», Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, Евразийский открытый институт. - М. : Евразийский открытый институт, 2011. - 303 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-374-00324-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90744>.

5.3 Периодические издания

1 Стандарты и качество: журнал. – М.: РИА «Стандарты и качество».

2 Измерительная техника: журнал. – М.: ФГУП «ВНИИМС».

3 Метрология: приложение к журналу «Измерительная техника». – М.: ФГУП «ВНИИМС».

4 Контрольно-измерительные приборы и системы: журнал. – М.: ФГУП «ВНИИФТРИ».

5 Методы менеджмента качества: журнал. – М.: РИА «Стандарты и качество».

5.4 Интернет-ресурсы

- университетская библиотека On line (<http://biblioclub.ru/>) ;
- электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»» (<http://e.lanbook.com/>) ;
- национальный цифровой ресурс «Рукопт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум (<http://rucont.ru/>) ;

- электронная библиотека научной библиотеки Оренбургского государственного университета (<http://artlib.osu.ru>);

- www.stq.ru – официальный сайт РИА «Стандарты и качество»;

- www.standart.ru – Федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов;

- www.gost.ru – официальный сайт Росстандарта;

- <http://mirq.ucoz.ru> – официальный сайт Всероссийской организации качества (ВОК);

- www.rg.ru –официальный сайт «Российская газета».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- 1 Операционная система Microsoft Windows;
- 2 Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access);
- 3 Бесплатное средство просмотра файлов PDF Adobe Reader;
- 4 Свободный файловый архиватор 7-Zip;
- 5 Технорма / Документ [Электронный ресурс] : [система программных продуктов] / ООО Гло-сис-Сервис, ФБУ КВФ Интерстандарт. – Версия 1.11.36. – Электрон. дан. и прогр. – [Москва; Санкт-Петербург]. – Режим доступа: в локальной сети ОГУ; \\fileserv1\gost\Install\tndoc_setup.exe.
- 6 Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / Компания Кон-сультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва. – Режим доступа: в локальной сети ОГУ <\\fileserv1\CONSULT\cons.exe>;
- 7 Гарант [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / НПП Гарант-Сервис. – Элек-трон. дан. – Москва, [1990–2019].– Режим доступа: <\\fileserv1\GarantClient\garant.exe> в локальной сети ОГУ;
- 8 Законодательство России [Электронный ресурс] : информационно-правовая система. – Ре-жим доступа: <http://pravo.fso.gov.ru/ips/>, в локальной сети ОГУ.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.