

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.11 Методы анализа и диагностика»

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 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации

наименование кафедры

протокол № 6 от "23" января 2018 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации А.Л. Воробьев

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

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Р.Х. Хасанов

расшифровка подписи

© Гарельский В.А., 2018

© ОГУ, 2018

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Основная цель освоения дисциплины для бакалавров овладеть методами анализа и диагностики. Ядро дисциплины составляет диагностика, методы анализа и испытаний, контроля производственной деятельности и исполнения услуг.

Задачи:

- 1 освоение методологии анализа и выбора принципов и методов диагностики, определяющих признаков контрольных величин;
- 2 освоение методологии диагностики и испытаний ряда параметров продукции или средств производства (оборудования);
- 3 освоение методологии контроля и диагностики в сфере производства, качества продукции на всех стадиях его изготовления.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.23 Методы и средства измерений и контроля, Б.1.В.ОД.15 Статистические методы контроля и управления качеством*

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
<u>Знать:</u> методы и способы, применяемые при оценке уровня брака, анализе его причины, его предупреждении и устранении <u>Уметь:</u> производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению в производственной деятельности, сферах стандартизации, метрологии и управлении качеством <u>Владеть:</u> методами и способами анализа и диагностики, применяемыми при оценке уровня брака, анализе его причины, его предупреждении и устранении	ПК-5 способностью производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению
<u>Знать:</u> теоретические основы составления научных отчетов по выполненному заданию и внедрения результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством <u>Уметь:</u> разрабатывать методики и проводить эксперименты и диагностики машин и механизмов для последующей обработки и анализа получаемых результатов в целях выработки управленческих воздействий и корректировки технологического процесса <u>Владеть:</u>	ПК-20 способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
методами и способами внедрения результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством в производственный процесс	

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	37,25	37,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Консультации	1	1
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 коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	70,75	70,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Вводная часть дисциплины; этапы, методы анализа	18	3	3	-	12
2	Основные понятия методов анализа и диагностики	18	3	3	-	12
3	Этапы методов анализа и диагностики	18	3	3	-	12
4	Информационные аспекты изучения методов анализа и диагностики	18	3	3	-	12
5	Методы и алгоритмы принятия решений	18	3	3	-	12
6	Модели и моделирование диагностики	18	3	3	-	12
	Итого:	108	18	18	-	72
	Всего:	108	18	18	-	72

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Вводная часть дисциплины. Введение; предпосылки и история возникновения дисциплины «методы анализа и диагностика»; общность в системных представлениях; отличия системного анализа от методов анализа и диагностики.

Раздел 2. Основные понятия методов анализа и диагностики. Основные понятия и определения методов анализа и диагностики: понятие «диагностика»; понятия, входящие в определение «методы анализа и диагностика»; понятия, характеризующие функционирование и развитие систем диагностики.

Раздел 3. Этапы методов анализа и диагностики. Неформализуемые этапы методов анализа и диагностики: состав неформализуемых этапов; постановка задачи; формулирование проблемы, основные трудности и способы их преодоления; выявление целей; трудности выявления целей и методы преодоления их при достижении целей; Методы принятия решений: методы неопределённости; методы кривых безразличия; методы анализа иерархий; лексикографический и морфологический анализы; методы нечётких множеств; методы доминирования; методы припасовывания.

Раздел 4. Информационные аспекты изучения методов анализа и диагностики. Информационные аспекты изучения методов анализа и диагностики: информация как способ преобразования методов анализа и диагностики; развитие новых методов анализа и диагностики; сигналы диагностики в системах; математические модели диагностических признаков в системах; энтропийное количество информации.

Раздел 5. Методы и алгоритмы принятия решений. Методы и алгоритмы принятия решений: многообразие задач выбора; критериальный язык описания выбора решений; групповой выбор; выбор в условиях неопределённости; выбор в условиях кривых безразличия конкурентноспособности и выживания; достоинства и недостатки идеи оптимальности; экспертные методы выбора решений; накопление банка диагностических признаков на основе и в процессе испытательной деятельности.

Раздел 6. Модели и моделирование диагностики. Модели и моделирование диагностики: понятие модели диагностики; моделирование – неотъемлемый этап диагностической деятельности; соответствие между моделью и действительной причиной, вызывающей диагностический признак; свойства моделей диагностики; классификация этих моделей.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Предпосылки и история возникновения дисциплины «Методы анализа и диагностики»	3
2	2	Понятия «анализ» и «диагностика» – функционирование и развитие методов и систем анализа и диагностики	3
3	3	Методы принятия решений	3
4	4	Информация как результат анализа и диагностики	3
5	5	Методы принятия решений. Выбор соответствующего метода	3
6	6	Соответствие между моделью и действительной причиной, вызывающей диагностический признак. Свойства моделей диагностики и их классификация	3
		Итого:	18

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Набоких, В.А. Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Набоких. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=474557>.

2 Кириллова, Е. А. Методы спектрального анализа [Текст] : учебное пособие / Е. А. Кириллова, В. С. Маряхина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учре-

ждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : Университет, 2013. - 106 с. : ил. - Библиогр.: с. 103-106. - ISBN 978-5-4417-0324-6.

3 Шершневу, В.Г. Математический анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Г. Шершневу. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 288 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=342089>.

5.2 Дополнительная литература

1 Юркевич, В. В. Испытания, контроль и диагностика металлообрабатывающих станков [Текст] : [монография] / В. В. Юркевич, А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. - Старый Оскол : ТНТ, 2011. - 552 с. : ил. - Библиогр.: с. 542-546. - ISBN 978-5-94178-221-5.

2 Перегудов, Ф. И. Введение в системный анализ [Текст] : учеб. пособие для вузов / Ф. И. Перегудов, Ф. П. Тарасенко. - М. : Высш. школа, 1989. - 367 с. : ил.. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 5-06-001569-6.

3 Системный анализ в экономике и организации производства [Текст] / под общ. ред. С. А. Валуева, В. Н. Волковой. - Л. : Политехника, 1991. - 398 с. : ил.. - Предм. указ.: с. 385-388. - Имен. указ.: с. 389. - Библиогр.: с. 390-396. - ISBN 5-7325-0104-5

5.3 Периодические издания

- 1 Стандарты и качество: журнал. – Москва.
- 2 Измерительная техника: журнал. – Москва.
- 3 Метрология: приложение к журналу «Измерительная техника». – Москва.
- 4 Законодательная и прикладная метрология: журнал. – Москва.
- 5 Главный метролог: журнал. – Москва.
- 6 Контрольно-измерительные приборы и системы: журнал. – Москва.

5.4 Интернет-ресурсы

- университетская библиотека On line (<http://biblioclub.ru/>) ;
- электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»» (<http://e.lanbook.com/>) ;
- национальный цифровой ресурс «Рукоут» - 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. Архиватор – WinRAR;
5. Свободный файловый архиватор - 7-Zip;
6. Технорма / Документ [Электронный ресурс] : [система программных продуктов] / ООО Глосис-Сервис, ФБУ КВФ Интерстандарт. – Версия 1.11.36. – Электрон. дан. и прогр. – [Москва;

Санкт-Петербург], [1999–2013]. – Режим доступа: в локальной сети ОГУ; \\filesver1\gost\install\ndoc_setup.exe.

7. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992– 2018]. – Режим доступа: в локальной сети ОГУ <\\filesver1\CONSULT\cons.exe>;

8. Гарант [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / НПП Гарант-Сервис. – Электрон. дан. – Москва, [1990–2018].– Режим доступа: <\\filesver1\GarantClient\garant.exe> в локальной сети ОГУ;

9. Законодательство России [Электронный ресурс] : информационно-правовая система. – Режим 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.