

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.24 Организация и технология испытаний»

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 2016

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации

наименование кафедры

протокол № 7 от "4" 02 2016г.

Заведующий кафедрой

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

А.Л. Воробьев

Исполнители:

доцент

должность

подпись

расшифровка подписи

А.В. Куприянов

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

27.03.01 Стандартизация и метрология

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

А.Л. Воробьев

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

расшифровка подписи

Н.Н. Грицай

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

расшифровка подписи

Р.Х. Хасанов

© Куприянов А.В., 2016

© ОГУ, 2016

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: приобретение знаний, умений и навыков, обеспечивающих квалифицированное участие в метрологической деятельности метролога при организации и проведении испытаний, а так же принятия на основе полученных результатов испытаний конкретных решений

Задачи:

- приобретение теоретических знаний и практических навыков по одной из важнейших форм метрологической деятельности - организации испытаний;
- получение студентами знаний о современных методах и средствах проведения испытаний и практических навыков по осуществлению испытаний; освоение методики расчетов;
- дать информацию о порядке организации и проведении испытаний;
- изложить представления об основных проблемах научно-технического развития и совершенствования методов и средств проведения испытаний;
- познакомиться с основами аккредитации и аттестации испытательных лабораторий;
- развитие основных понятий о методах, средствах и технологиях испытаний.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.23 Методы и средства измерений и контроля*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.19 Планирование и организация эксперимента*

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> основы рационализаторской и изобретательской деятельности; достижения отечественной и зарубежной науки в области проведения испытаний и контроля. <u>Уметь:</u> использовать передовой опыт отечественной и зарубежной науки и техники; организовывать работы по повышению научно-технических знаний при проведении испытаний различных видов продукции на всех этапах ее жизненного цикла. <u>Владеть:</u> методами, обеспечивающими эффективную работу учреждений и предприятий осуществляющих организацию испытаний продукции для различных целей производства и потребителей	ОПК-2 способностью и готовностью участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия
<u>Знать:</u> методы измерения и контроля; подготовка к измерениям и анализ постановки измерительной задачи; многообразие измерительных задач по областям измерений; классификация измерений по видам измерений; погрешности измерений, виды погрешностей, измерения с однократными наблюдениями, измерения с многократными измерениями, косвенные методы	ПК-3 способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю; использовать современные методы

обработки результатов; средства измерений (СИ) и контроля; метрологические характеристики (МХ); нормирование МХ. Комплекс МХ. Уметь: использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством, выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю. Владеть: иметь представление о путях развития метрологии стандартизации для СИ в РФ и за рубежом, методами осуществления контроля за периодичностью и правильностью проведения поверок средств измерений, за соблюдением стандартов и другой НД в сфере измерений и контроля методикой разработки стандартов и нормативных документов на СИ.	измерений, контроля, испытаний и управления качеством
Знать: организацию и проведение испытаний; систему испытаний; методы и средства испытаний; процедуру оценки соответствия продукции при сертификации и меры по взаимному признанию результатов испытаний, оценку качества испытаний автоматизацию процессов испытаний аккредитаций испытательных лабораторий. Уметь: решать организационные, технические и правовые вопросы, относящиеся к разным видам испытаний; применять на практике положения нормативной документации; обрабатывать и оформлять результаты испытаний. Владеть: навыками использования на практике методов контроля за испытаниями, методами и средствами испытаний, современными информационными технологиями проведения испытаний.	ПК-12 способностью проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	35,25	35,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самостоятельное изучение разделов (1-3); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям.	72,75	72,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Организация испытательных работ	24	5	4	-	15
2	Технология испытаний	32	6	6	-	20
3	Методы испытаний	52	7	6	-	39
	Итого:	108	18	16	-	74
	Всего:	108	18	16	-	74

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 раздел. Организация испытательных работ

1. ФЗ РФ “Об обеспечении единства измерений”
2. Планирование испытаний.
3. Компетентность испытательных лабораторий.
4. Требования к приёме испытательных лабораторий. Аккредитация испытательных лабораторий (центров).
5. Испытательное оборудование.
6. Аттестация испытательного оборудования.

№ 2 раздел. Технология испытаний

1. Общие положения проведения испытаний.
2. Управление испытаниями.
3. Испытания как звено системы управления качеством.
4. Испытания средств измерений.
5. Испытания на соответствие средств измерений утверждённому типу.
6. Порядок регистрации типов средств измерений.
7. Общие требования обеспечения единства испытаний.
8. Автоматизация испытаний.

№ 3 раздел. Методы испытаний

1. Классификация воздействий, оказывающих влияние на изделия и материалы.
2. Краткая классификация методов испытаний.
3. Испытание на теплоустойчивость.
4. Испытание на холодоустойчивость.
5. Испытание на воздействие инея и росы.
6. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха.
7. Испытание на воздействие атмосферного давления.
8. Испытание на воздействие солнечного излучения.
9. Испытание на воздействие пыли.
10. Испытание на воздействие плесневых грибов.
11. Испытание на воздействие повышенного гидростатического давления.
12. Испытание на воздействие соляного тумана.
13. Испытание на внешнее воздействие воды.
14. Испытание на ветроустойчивость.
15. Испытание на герметичность.
16. Многофакторные испытания.
17. Механические и технологические испытания.
18. Обеспечение качества на стадиях жизненного цикла продукции.
19. Место и роль испытаний и контроля в повышении качества.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Изучение ФЗ «Об обеспечении единства измерений»	2
2	1	Планирование испытаний	2
3	2	Аттестация испытательного оборудования	2
4	2	Управление испытаниями	2
5	2	Порядок регистрации типов средств измерений	2
6	3	Аттестация испытательных лабораторий	2
7	3	Проведение испытаний на атмосферные воздействия	2
8	3	Проведение механических и технологических испытаний. Многофакторные испытания	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1 Димов, Ю. В. **Метрология, стандартизация и сертификация** : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров и магистров, и дипломированных специалистов в области техники и технологии / Ю. В. Димов. - Санкт-Петербург : Питер, 2013. - 496 с. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - Прил.: с. 479-493. - Библиогр.: с. 494-496. - ISBN 978-5-496-00033-8.

2 Горбунова Т. С. **Измерения, испытания и контроль. Методы и средства**: учебное пособие /Т.С. Горбунова. - Издательство КНИТУ, 2012. – 108 с.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258770&sr=1>

3 Дивин А. Г. , Пономарев С. В. **Методы и средства измерений, испытаний и контроля** : в 5-ти ч.. Ч. 3. Средства измерения температуры, оптических и радиационных величин / А.Г. Дивин, С.В. Пономарев. - ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 117 с.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277647&sr=1>

5.2 Дополнительная литература

1. Апсин, В.П. Специальные главы надёжности и основы планирования экспериментов: учеб. пособие для вузов / В. П. Апсин, Е. В. Бондаренко, В. И. Рассоха - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009. - 135 с. - Прил.: с. 116-134. - Библиогр.: с. 114-115. - ISBN 978-5-7410-0921-5.

2. Никитин, В.А. Методы и средства измерений, испытаний и контроля / В.А. Никитин, С.В. Бойко - Оренбург.: ОГУ, 2007. – 464 с.

3. Серегин М.Ю. Организация и технология испытаний : в 2 ч. Ч. 1: Методы и приборы испытаний : учебное пособие / М.Ю. Серегин. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006. – 84 с.

4. Серегин М.Ю. Организация и технология испытаний : в 2 ч. Ч. 2: Автоматизация испытаний : учебное пособие / М.Ю. Серегин. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006. – 96 с.

5.3 Периодические издания

- Метрология : журнал. - М. : Стандартинформ, 2016;
- Стандарты и качество+Business excellence / Деловое соглашение : комплект. - : , 2016;
- Законодательная и прикладная метрология : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016;
- Измерительная техника : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016.

5.4 Интернет-ресурсы

- <http://www.ria-stk.ru> – РИА Стандарты и качество.
- <http://www.gost.ru> – официальный сайт Федерального агентства по метрологии.

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. Гарант [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / НПП Гарант-Сервис. – Электрон. дан. - Москва, [1990–2016]. – Режим доступа <\\fileserv1\GarantClient\garant.exe>
4. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2016]. – Режим доступа : в локальной сети ОГУ <\\fileserv1\CONSULT\cons.exe>
5. 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 осуществляется в локальной сети ОГУ. \\fileserv1\gost\Install\ndoc_setup.exe

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 (мультимедийный проектор, доска, экран).

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