

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет технологии, транспорта и связи

Кафедра Технологии металлов и конструирования

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Лесков А.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.05.2.Технология испытаний

на 288 часа(ов), 8 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 27.03.01 – Стандартизация и метрология

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Стандартизация и метрология (для набора 2014)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование у студента: системного представления об испытаниях изделий промышленного производства; умения решать задачи, возникающие при разработке, изготовлении и испытаниях сертифицируемой продукции;

Задачи изучения дисциплины:

изучение: основных принципов моделирования условий эксплуатации в процессе испытаний

элементов конструкций, работающих при различных видах нагрузок и воздействий; методов и средств организации и проведения испытаний, как в лабораторных, так и в производственных условиях; способов создания испытательных нагрузок и регистрации параметров деформированного состояния конструкции; методов анализа, обработки, хранения и использования результатов испытаний; основ технического и метрологического обеспечения испытаний.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к базовой части дисциплин. Является обязательным компонентом профессиональной подготовки при формировании специалистов технического профиля. Дисциплина изучается в 7-ом и 8-ом семестрах.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных(ые) единиц(ы), 288 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	7 семестр	8 семестр	
Общая трудоемкость			288
Аудиторные занятия, в т.ч.	54	36	90
лекционные (ЛК)	18	18	36
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	36	18	54
лабораторные (ЛР)	0	18	18
Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	54	144
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-3	Способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля испытаний и управления качеством
ПК-8	участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации
ПК-22	Способность производить сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования средств измерения, контроля и испытаний

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1. Методы проведения испытаний машин и приборов
	Стандартный: 1. Методы проведения испытаний машин и приборов 2. Технологию организации испытаний машин и приборов
	Эталонный: 1. Методы проведения испытаний машин и приборов 2. Технологию организации испытаний машин и приборов 3. Технологию проведения испытаний машин и приборов
Уметь	Пороговый: 1. Разрабатывать технологию испытаний
	Стандартный: 1. Разрабатывать технологию испытаний 2. Оценивать точность испытаний

	Эталонный: 1. Разрабатывать технологию испытаний 2. Оценивать точность испытаний 3. Оценивать достоверность испытаний
Владеть	Пороговый: 1. Навыками проведения испытаний
	Стандартный: 1. Навыками проведения испытаний 2. Навыками оформления результатов испытаний
	Эталонный: 1. Навыками проведения испытаний 2. Навыками оформления результатов испытаний 3. Навыками принятия соответствующих решений

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Введение в дисциплину. Классификация, назначение испытаний. Условия взаимного признания результатов испытаний	26	6	4		16
2	2	Сертификационные испытания. Планирование и обеспечение испытаний	28	4	4	4	16
3	3	Определение вида и характеристик испытаний. Планы и программы испытаний	24	2	4	2	16
4	4	Информационное обеспечение испытаний. Метрологическое обеспечение испытаний	30	4	6	4	16
5	5	Организация испытаний. Методики и разработка технологии испытаний	32	4	8	4	16
6	6	Испытание на воздействие механических, климатических и биологических факторов	32	4	8	4	16
7	7	Испытание надежности, стойкости материалов	28	4	8		16

8	8	Ускоренные методы испытаний. Обеспечение конструктивной прочности	26	4	6		16
9	9	Проектирование технического контроля. Проектирование испытаний машин и агрегатов	26	4	6		16
Итого			252	36	54	18	144

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Введение в дисциплину. Классификация, назначение испытаний. Условия взаимного признания результатов испытания
2	2	Сертификационные испытания. Планирование и обеспечение испытаний
3	3	Определение вида и характеристик испытаний. Планы и программы испытаний
4	4	Информационное обеспечение испытаний. Метрологическое обеспечение испытаний
5	5	Организация испытаний. Методики и разработка технологии испытаний
6	6	Испытание на воздействие механических факторов Испытание на воздействие климатических и биологических факторов
7	7	Испытание надежности Испытание стойкости материалов

8	8	Обеспечение конструктивной прочности Ускоренные методы испытаний
9	9	Проектирование технического контроля. Проектирование испытаний машин и агрегатов

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Классификация, назначение испытаний. Условия взаимного признания результатов испытания
2	2	Сертификационные испытания. Планирование и обеспечение испытаний
3	3	Определение вида и характеристик испытаний. Планы и программы испытаний
4	4	Информационное обеспечение испытаний. Метрологическое обеспечение испытаний Неразрушающие методы испытания
5	5	Организация испытаний. Методики испытаний Разработка технологии испытаний Обработка результатов испытаний

6	6	Испытание на воздействие механических факторов. Испытание на воздействие климатических факторов Испытание на воздействие биологических факторов Обработка результатов испытаний
7	7	Испытание надежности. Испытание стойкости материалов Испытания конструкционных материалов на ударную вязкость Определение предела прочности конструкционной стали 60с2г по ее твердости в зависимости от температуры отпуска
8	8	Ускоренные методы испытаний. Обеспечение конструктивной прочности Определение характеристик механических свойств металлов при ускоренных испытаниях на растяжение.
9	9	Проектирование технического контроля. Проектирование испытаний машин и агрегатов Испытания витых цилиндрических пружин

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
2	2	Механические неразрушающие методы контроля прочности конструкционных материалов
5	5	Испытательные нагрузки при исследованиях моделей и элементов конструкций Тензорезисторный метод измерения деформаций Ультразвуковой импульсный метод Контроль усилия натяжения растянутых элементов

6	6	Испытания на растяжение, сжатие, изгиб Испытания на срез, кручение Динамические испытания металлической балки в режиме свободных колебаний Динамические испытания металлической балки в режиме вынужденных колебаний.
---	---	---

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Введение в дисциплину. Классификация, назначение испытаний. Условия взаимного признания результатов испытания	Устный опрос
2	2	Сертификационные испытания. Планирование и обеспечение испытаний	Устный опрос
3	3	Определение вида и характеристик испытаний. Планы и программы испытаний	Устный опрос Реферат
4	4	Информационное обеспечение испытаний. Метрологическое обеспечение испытаний	Устный опрос
5	5	Организация испытаний. Методики и разработка технологии испытаний	Устный опрос
6	6	Испытание на воздействие механических, климатических и биологических факторов	Устный опрос Реферат
7	7	Испытание надежности, стойкости материалов	Устный опрос
8	8	Ускоренные методы испытаний. Обеспечение конструктивной прочности	Устный опрос
9	9	Проектирование технического контроля. Проектирование испытаний машин и агрегатов	Устный опрос

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
4	4	лекция	Интерактивная лекция с использованием мультимедийной технологии	2

5	5	лекция	Интерактивная лекция с использованием мультимедийной технологии	2
5	5	лабораторные занятия	Работа в малых группах	4

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Шишмарев, Владимир Юрьевич.
Надежность технических систем : учебник / Шишмарев Владимир Юрьевич. - Москва : Академия, 2010. - 304 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6251-8 : 430-10.
2. Быков, Сергей Юрьевич.
Испытания материалов : учеб. пособие / Быков Сергей Юрьевич, Схиртладзе Сергей Александрович. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2010. - 136 с. - ISBN 978-5-94178-213-0 : 260-00..

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Шишмарёв, Владимир Юрьевич.
Надежность технических систем : Учебник / Шишмарёв Владимир Юрьевич; Шишмарёв В.Ю. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 306. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-05166-7 : 1000.00.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении : учебник / Зайцев Сергей Алексеевич [и др.]. - Москва : Академия, 2009. - 288 с. - ISBN 978-5-7695-5893-1 : 390-50.
2. Раннев, Георгий Георгиевич.
Методы и средства измерений : учебник / Раннев, Георгий Георгиевич, А. П. Тарасенко. - 6-е изд., стер. - Москва : Академия, 2010. - 336 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-7075-9 : 397-10.
3. Управление качеством в машиностроении : учеб. пособие / Гумеров Азат Флорович [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2011. - 168 с. - ISBN 978-5-94178-172-0 : 258-00.
4. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / Борисов Юрий Иванович [и др.]; под ред. А.С. Сигова. - 3-е изд. - Москва : Форум, 2009. - 336 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-294-4 : 181-83.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Зацепин, Анатолий Федорович.
Методы и средства измерений и контроля: дефектоскопы : Учебное пособие / Зацепин Анатолий Федорович; Костин В.Н. - отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 120. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-03407-3 : 46.68.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Электронные библиотеки - http://lib.prometey.org/?cat_id=8 Техника http://lib.prometey.org/?cat_id=8 Техника; <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»
Справочные ресурсы: <http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения: Аскон Компас-3D LT, Аскон Компас-3D V15 Проектирование и конструирование в машиностроении, СПС "Консультант Плюс"

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Комплект учебной мебели .Доска учебная – меловая. Доска маркерная –магнитная комплект мобильного оборудования, который организован в виде мобильного передвижного многофункционального комплекса (устанавливается в аудитории по заявке преподавателя): ноутбук, мультимедийный проектор, экран.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

Компьютеры. Доска аудиторная – меловая. комплект мобильного оборудования, который организован в виде мобильного передвижного многофункционального комплекса (устанавливается в аудитории по заявке преподавателя): ноутбук, мультимедийный проектор, экран.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

Комплект учебной мебели .Доска учебная – меловая. Доска маркерная –магнитная комплект мобильного оборудования, который организован в виде мобильного передвижного многофункционального комплекса (устанавливается в аудитории по заявке преподавателя): ноутбук, мультимедийный проектор, экран.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

Компьютеры. Доска аудиторная – меловая. комплект мобильного оборудования, который организован в виде мобильного передвижного многофункционального комплекса (устанавливается в аудитории по заявке преподавателя): ноутбук, мультимедийный проектор, экран.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В самостоятельной работе бакалавры руководствуются консультациями научного руководителя и содержанием дисциплины.

Разработчик/группа разработчиков: Гроховский Владлен Савельевич, доцент кафедры ТМ и К

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**