

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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.Инженерные методы обеспечения качества

на 216 часа(ов), 6 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 2016, 2017)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Формирование у обучающихся совокупности теоретических знаний, умений и практических навыков контроля качества и разработки мероприятий по повышению качества изделий на всех этапах производства и эксплуатации.

Задачи изучения дисциплины:

1. Изучение основных направлений повышения качества изделий.
2. Овладение методами обеспечения качества изделий на всех этапах производства и эксплуатации с учетом основных показателей качества этих изделий.
3. Формирование навыков выявления факторов, влияющих на качество изделий.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Изучение дисциплины «Инженерные методы обеспечения качества» базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин «Взаимозаменяемость и нормирование точности», «Метрология». Учебная дисциплина «Инженерные методы обеспечения качества» входит в состав вариационной части дисциплин по выбору подготовки бакалавра по направлению 27.03.01 – «Стандартизация и метрология» и изучается на 3, 4 курсе в 6 и 7 семестрах. Индекс дисциплины – Б1.В.ДВ.5.2.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	6 семестр	7 семестр	
Общая трудоемкость			216
Аудиторные занятия, в т.ч.	54	36	90
лекционные (ЛК)	36	18	54
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	18	18	36
лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	36	90
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-2	Способность участвовать в практическом освоении систем управления качеством
ПК-3	Способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством
ПК-4	Способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений
ПК-6	Способность участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1. Номенклатуру показателей качества промышленных изделий. 2. Основные этапы жизненного цикла продукции.
	Стандартный: 1. Основы обеспечения качества продукции и технологических процессов. 2. Системы управления качеством.
	Эталонный: 1. Основы обеспечения качества продукции и технологических процессов. 2. Системы управления качеством. 3. Основные тенденции в области совершенствования средств и методов управления качеством.

Уметь	Пороговый: 1. Организовать мероприятия по улучшению качества продукции.
	Стандартный: 1. Организовать мероприятия по улучшению качества продукции. 2. Использовать методы обеспечения заданного качества и надежности сложных систем на различных этапах - от проектирования до серийного производства продукции.
	Эталонный: 1. Организовать мероприятия по улучшению качества продукции. 2. Использовать методы обеспечения заданного качества и надежности сложных систем на различных этапах - от проектирования до серийного производства продукции. 3. Применять существующие методы прогнозирования при оценке качества продукции и технологических процессов.
Владеть	Пороговый: 1. Теоретическими знаниями обеспечения заданного качества и надежности продукции на различных этапах жизненного цикла.
	Стандартный: 1. Теоретическими знаниями обеспечения заданного качества и надежности продукции на различных этапах жизненного цикла. 2. Практическими навыками обеспечения заданного качества и надежности продукции на различных этапах жизненного цикла.
	Эталонный: 1. Теоретическими знаниями обеспечения заданного качества и надежности продукции на различных этапах жизненного цикла. 2. Практическими навыками обеспечения заданного качества и надежности продукции на различных этапах жизненного цикла. 3. Навыками расчета наиболее важных показателей качества продукции.

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	Качество продукции. Показатели качества	14	4	4	0	6
	2	Эксплуатационные показатели качества и методы их повышения и обеспечения	24	8	6	0	10

	3	Эргономические и эстетические показатели качества изделий. Методы их обеспечения	22	6	6	0	10
	4	Производственно-технологические показатели качества. Обеспечение качества изделий по этим показателям	22	10	0	0	12
	5	Показатели безопасности изделий. Обеспечение безопасности изделий	12	4	0	0	8
	6	Экологические показатели качества изделий	6	2	0	0	4
	7	Патентно-правовые показатели качества изделий	8	2	2	0	4
2	8	Показатели свойств материалов. Методы повышения и обеспечения механических, технологических, структурных и эксплуатационных свойств материалов изделий	22	6	6	0	10
	9	Показатели точности изготовления деталей. Обеспечение точности отдельных деталей	14	4	2	0	8
	10	Показатели точности изготовления сборочных узлов, механизмов и машин. Обеспечение точности сборки	20	4	6	0	10
	11	Показатели качества обработанных поверхностей. Методы повышения качества обработки	16	4	4	0	8
Итого			180	54	36	0	90

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
	1	Понятие качества продукции. Пути повышения качества продукции (основные направления). Факторы влияющие на качество продукции. Показатели качества продукции: номенклатура показателей качества промышленной продукции.

1	2	Общая классификация эксплуатационных показателей. Показатели назначения. Показатели надежности. Категории надежности. Понятие и виды отказов. Надежность элементов. Надежность технических систем. Методы повышения надежности. Резервирование и его виды.
	3	Эргономика. Эргономические показатели. Эстетика. Эстетика техническая. Эстетические показатели качества. Обеспечение эстетических и эргономических показателей качества изделий: дизайн или художественное конструирование и эргономика.
	4	Технологичность изделия. Производственная и эксплуатационная технологичность. Обобщенные показатели технологичности. Трудоемкость. Показатели трудоемкости. Пути снижения трудоемкости. Материалоемкость. Показатели материалоемкости. Энергоемкость. Пути снижения материалоемкости. Себестоимость промышленной продукции и ее виды. Показатели себестоимости. Пути снижения себестоимости Показатели транспортирования. Транспортная задача. Показатели стандартизации и сертификации. Формы осуществления стандартизации: симплификация, унификация, типизация и агрегатирование. Виды сертификации.
	5	Показатели безопасности изделий. Обеспечение безопасности изделий. Система стандартов безопасности труда.
	6	Экологические показатели качества изделий. Основные пути обеспечения экологичности.
	7	Патентно-правовые показатели качества изделий. Основы изобретательского права. Патентный закон.

2	8	Основные свойства материалов. Механические свойства: прочность, пластичность, твердость, ударная вязкость. Физические, химические, технологические и эксплуатационные свойства материалов. Методы обеспечения качества поверхностного слоя деталей: общая классификация. Термическая обработка. Химико-термическая обработка. Нанесение покрытий. Лазерная обработка. Ионная имплантация.
	9	Факторы влияющие на геометрическую точность деталей. Этапы достижения точности обработки. Сокращение переменой установки, статистической и динамической настроек системы СПИД.
	10	Посадка – как характер соединения деталей. Правильный выбор посадок. Достижение точности сборочных узлов. Размерные цепи. Методы достижения точности замыкающего звена.
	11	Шероховатость и волнистость поверхностей. Прогрессивные методы обработки.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Показатели назначения - классификационные показатели. Виды классификаций: фасетная и иерархическая. Функциональные и конструктивные показатели. Техническая документация на изделия.
	2	Система стандартов «Надежность в технике». Основные термины и определения. Оценка показателей готовности изделий. Анализ надежности отказов объекта. Временные понятия в теории надежности. Техническое обслуживание и ремонт объектов. Резервирование объектов.

	3	Эргономика. Показатели эргономичности. Построение схем. Определение рабочих зон. Эстетические показатели. Дизайн.
	7	Работа с патентами на портале fips.ru
2	8	Механические свойства материалов. Физические свойства материалов. Испытания материалов.
	9	Расчет предельных размеров и допусков. Определение годности.
	10	Расчет посадок. Выбор посадок. Расчет размерных цепей.
	11	Определение численных параметров шероховатости поверхности. Определение параметров волнистости поверхности.

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Качество продукции. Показатели качества.	подготовка к устному опросу и тестированию
1	2	Эксплуатационные показатели качества и методы их повышения и обеспечения.	подготовка к устному опросу, тестированию и решению задач

1	3	Эргономические и эстетические показатели качества изделий. Методы их обеспечения.	подготовка к устному опросу и тестированию
1	4	Производственно-технологические показатели качества. Обеспечение качества изделий по этим показателям.	подготовка к устному опросу и тестированию
1	5	Показатели безопасности изделий. Обеспечение безопасности изделий.	подготовка к устному опросу, тестированию и выполнению практического задания
1	6	Экологические показатели качества изделий.	подготовка к устному опросу и тестированию
1	7	Патентно-правовые показатели качества изделий.	подготовка к устному опросу и тестированию
2	8	Показатели свойств материалов. Методы повышения и обеспечения механических, технологических, структурных и эксплуатационных свойств материалов изделий.	подготовка к устному опросу и тестированию
2	9	Показатели точности изготовления деталей. Обеспечение точности отдельных деталей.	подготовка к устному опросу, тестированию и решению задач
2	10	Показатели точности изготовления сборочных узлов, механизмов и машин. Обеспечение точности сборки.	подготовка к устному опросу, тестированию и решению задач
2	11	Показатели качества обработанных поверхностей. Методы повышения качества обработки.	подготовка к устному опросу и тестированию

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	лекция	Интерактивная лекция с использованием мультимедийной технологии	4
1	2	лекция	Интерактивная лекция с использованием мультимедийной технологии	2
1	3	лекция	Интерактивная лекция с использованием мультимедийной технологии	2

1	5	лекция	Интерактивная лекция с использованием мультимедийной технологии	2
2	8	лекция	Интерактивная лекция с использованием мультимедийной технологии	4
2	9	лекция	Интерактивная лекция с использованием мультимедийной технологии	2
2	10	лекция	Интерактивная лекция с использованием мультимедийной технологии	2
8	1	практические занятия	Работа в малых группах.	2
9	2	практические занятия	Работа в малых группах.	4
10	3	практические занятия	Работа в малых группах.	4
11	9	практические занятия	Работа в малых группах.	2
12	10	практические 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. Проектирование и производство продукции : учеб. пособие / Воронцова Алла Николаевна [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2010. - 264 с. - ISBN 978-5-94178-218-5 : 257-00.
2. Димов, Юрий Владимирович. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / Димов Юрий Владимирович. - Санкт-Петербург : Питер, 2006. - 432 с. - (Учебник для вузов). - ISBN 5-318-00428-8 : 240-00.
3. Управление качеством в машиностроении : учеб. пособие / Гумеров Азат Флорович [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2010. - 168 с. - ISBN 978-5-94178-172-0 : 280-00.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Лифиц, Иосиф Моисеевич. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : Учебник и практикум / Лифиц Иосиф Моисеевич; Лифиц И.М. - 12-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 314. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-00544-8 : 122.03.
2. Радкевич, Яков Михайлович. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : Учебник / Радкевич Яков Михайлович; Радкевич Я.М., Схиртладзе А.Г. - 5-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 481. - (Бакалавр. Академический курс). -

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Смоленцев, Владислав Павлович. Управление системами и процессами : учебник / Смоленцев Владислав Павлович, Мельников Владимир Павлович, Схиртладзе Александр Георгиевич; под ред. В.П. Мельникова. - Москва : Академия, 2010. - 336 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5732-3 : 405-90.
2. Садовников, Игорь Владимирович. Квалиметрия : учеб. пособие / Садовников Игорь Владимирович. - Чита : РИК ЧитГУ, 2009. - 169 с. - ISBN 978-5-9293-0495-8 : б/ц.
3. Анализ точности и стабильности процессов : учеб. пособие / Быков Юрий Михайлович [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2011. - 96 с. - ISBN 978-5-94178-243-7 : 223-20
4. Управление качеством : учеб. пособие. В 2 т. Т. 1 / Гладышев Сергей Алексеевич [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2011. - 424 с. - ISBN 978-5-94178-177-5 : 367-00.
5. Курсовое проектирование по технологии машиностроения : учеб. пособие / Лебедев Леонид Викторович [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2011. - 424 с. - ISBN 978-5-94178-145-4 : 408-00.
6. Схиртладзе, Александр Георгиевич. Технологические процессы автоматизированного производства : учебник / Схиртладзе Александр Георгиевич, Скворцов Александр Владимирович. - Москва : Академия, 2011. - 400 с. - (Высшее профессиональное образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-6980-7 : 751-30.
7. Схиртладзе, Александр Георгиевич. Технологические процессы в машиностроении : учебник / Схиртладзе Александр Георгиевич, Ярушин Станислав Геннадьевич. - Старый Оскол : ТНТ, 2011. - 524 с. - ISBN 978-5-94178-122-5 : 436-00.
8. Зайцев, Сергей Алексеевич. Допуски и посадки : учеб. пособие / Зайцев Сергей Алексеевич, Куранов Алексей Дмитриевич, Толстов Андрей Николаевич. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2011. - 64 с. - (Непрерывное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-7797-0 : 89-76.

6.2.2. Издания из ЭБС

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»;
<http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»;
<https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://listlib.narod.ru/> Библиотека технической литературы.

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: СПС "Консультант Плюс"

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г.Чита ул. Кастринская, 1,.

Ауд. 08-113 Лаборатория конструкционных материалов

Ауд 08-310 Компьютерный класс факультета технологии транспорта и связи для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведение интернет-тестирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и

промежуточной аттестации; самостоятельной работы

Комплект учебной мебели

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: Хоботов Александр Ильич, доцент кафедры ТМиК;
Крапивина Елена Сергеевна, старший преподаватель кафедры ТМиК

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