

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»  
Институт / факультет «Машиностроительный факультет»  
Кафедра «Технология машиностроения, металлообрабатывающие станки и комплексы»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ  
ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

дисциплины «Методы оценки технического уровня машин, оборудования и производственных процессов»

Направление подготовки: 15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Направленность программы: Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Форма обучения: очная, заочная

Присваиваемая квалификация (степень): магистр

Год набора: 2020

Улан-Удэ  
2020

# 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

## *Методические рекомендации по организации изучения дисциплины и осуществлению контрольных мероприятий*

### 1.1 Планирование и организация изучения дисциплины.

Планирование и организация изучения дисциплины приведены в технологической карте работы студента и преподавателя, которая включает:

- наименование раздела и темы теоретической части курса с указанием формы контроля (итоговое контрольное испытание), даты проведения и присваиваемых баллов по каждой контрольной процедуре;
- наименование и количество практических занятий с указанием тематик и присваиваемых баллов по рассматриваемым темам.
- практические работы, проводимые в интерактивной форме с указанием формы контроля, дат проведения и присваиваемых баллов;
- содержание СРС (перечень выполненного объема работ к практическим занятиям; задания для выполнения домашних работ для студентов заочной формы обучения) с указанием форм контроля, даты проведения и присваиваемых баллов.

С технологической картой обучающийся может ознакомиться в личном кабинете ЭИОС университета.

### 2.2 Планируемые результаты обучения

В результате совместной (с преподавателем) и индивидуальной (самостоятельной) деятельности в процессе изучения дисциплины обучающийся будет демонстрировать по освоению компетенций следующее:

**ПК 7** - способность организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции

**Знать:** основные положения квалиметрии, изучающей методы и средства количественной оценки качества продукции; перспективы развития (совершенствования) методов количественной оценки технического уровня промышленной продукции.

**Уметь:** применять различные методы оценки технического уровня машин, оборудования и производственных процессов.

**Владеть:** навыками принятия инженерно-экономических решений в деле повышения качества и конкурентоспособности машиностроительной продукции; методикой системного подхода к проблеме повышения качества и конкурентоспособности изделий с учетом технических (проектирование, изготовление, испытание, эксплуатация и ремонт) критериев и экономических факторов (цена изделия, отражающая его потребительские свойства); способностью организовывать и эффективно осуществлять контроль качества средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции; способностью планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции.

### 2.3. Система контроля.

Измерению и оценке подлежат все результаты обучения по всем видам учебной деятельности путем опросов, самостоятельно выполненных студентами работ, предусмотренных программой курса.

### *Форма и методика проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов*

Оценка уровня усвоения компетенций производится исходя из суммы накопленных баллов по соответствующим оценочным средствам данной компетенции.

Трудоёмкость дисциплины		Итоговая оценка по дисциплине											РС
		Неуд. 2	Удовлетворительно 3					Хорошо 4			Отлично 5		
ЗЕТ	Макс. балл	F	D	D+	C-	C	C+	B-	B	B+	A-	A	ЕС
2.0	72	0-35	36-39	40-42	43-46	47-49	50-53	54-57	58-60	61-64	65-67	68-72	Балл

Распределение баллов по видам работ очной формы обучения

Контрольные испытания	Мах балл	Отлично (1.0)	Хорошо (0.75)	Удовлетворительно (0.5)	Неудовлетворительно (0)
Защита практической работы					
Защита практической работы 1: Общие вопросы оценки качества продукции	6.0	6.0	4.5	3.0	0
Защита практической работы 2: Оценка технического уровня станка дифференциальным методом	6.0	6.0	4.5	3.0	0
Защита практической работы 3: Оценка уровня качества пластин режущего инструмента комплексным методом	6.0	6.0	4.5	3.0	0
Защита практической работы 4: Оценка уровня качества грохота ГЦЛ смешанным методом	6.0	6.0	4.5	3.0	0
Защита практической работы 5: Оценка уровня качества станка интегральным методом	6.0	6.0	4.5	3.0	0
Защита практической работы 6: Обработка данных экспертной оценки проектов стратегического развития фирмы	12.0	12.0	9.0	6.0	0
Защита практической работы 7: Определение индексов качества и дефектности разнородной продукции	6.0	6.0	4.5	3.0	0
Итоговое контрольное испытание					
Итоговое контрольное испытание	24	24	18	12	0
<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>54.0</b>	<b>36.0</b>	<b>0</b>

Распределение баллов по видам работ заочной формы обучения

Контрольные испытания	Мах балл	Отлично (1.0)	Хорошо (0.75)	Удовлетворительно (0.5)	Неудовлетворительно (0)
Защита практической работы					
Защита практической работы 1: Общие вопросы оценки качества продукции	6.0	6.0	4.5	3.0	0
Защита практической работы 2: Оценка технического уровня станка дифференциальным методом	6.0	6.0	4.5	3.0	0

Защита практической работы 3: Оценка уровня качества пластин режущего инструмента комплексным методом	6.0	6.0	4.5	3.0	0
Защита практической работы 4: Оценка уровня качества грохота ГЦЛ смешанным методом	6.0	6.0	4.5	3.0	0
Защита практической работы 5: Оценка уровня качества станка интегральным методом	6.0	6.0	4.5	3.0	0
Защита практической работы 6: Обработка данных экспертной оценки проектов стратегического развития фирмы	12.0	12.0	9.0	6.0	0
Защита практической работы 7: Определение индексов качества и дефектности разнородной продукции	6.0	6.0	4.5	3.0	0
<b>Итоговое контрольное испытание</b>					
Итоговое контрольное испытание	24	24	18	12	0
<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>54.0</b>	<b>36.0</b>	<b>0</b>

### Шкала скидки баллов по уровням качества содержания

В таблице представлены баллы по видам контрольных мероприятий, начисляемые в зависимости от уровня качества содержания с учётом поправочного коэффициента.

Скидка баллов по качеству	Отлично (1,0)	Хорошо (0,75)	Удовлетворительно (0,5)	Неудовлетворительно (0,0)
Скидка баллов по срокам (в днях)	В срок (1,0)	Позже срока на 2-7 (0,85)	Позже срока на 8-14 (0,7)	Работа не представлена (0,0)

### Список основной и дополнительной литературы, учебно-методических материалов, нормативных документов, современных профессиональных баз данных и информационно-справочных систем, рекомендованных в рабочей программе дисциплины

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины "Методы оценки технического уровня машин, оборудования и производственных процессов"

№ п/п	Наименование учебно-методического материала
<b>Перечень основной учебной литературы</b>	
1	Кириллов, Владимир Иванович. Квалиметрия и системный анализ : учеб. пособие для вузов, по спец. "Метрологическое обеспечение информ. систем и сетей" / В.И. Кириллов. - Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2011. - 439 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-985-475-353-9. - ISBN 978-5-16-004689-1 : 484.11 р. Рек. УМЦ "Профессиональный учебник" Экземпляры всего: 10
2	Пасько, Т.В. Оценка качества технических систем : учебное пособие для студентов вузов / Т.В. Пасько, В.П. Таров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ГГТУ», 2014. - 96 с. : схем, табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1247-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277951">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277951</a> (12.02.2019).
<b>Перечень дополнительной литературы</b>	
3	Чекмарев, А.Н. Квалиметрия и управление качеством. Ч. 1. Квалиметрия [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / А.Н. Чекмарев. — Самара : Издательство СГАУ, 2010. — 172 с. — ISBN 978-5-7883-0801-2. — Режим доступа: <a href="https://rucont.ru/efd/176498">https://rucont.ru/efd/176498</a>

4	Чекмарев, А.Н. Квалиметрия и управление качеством. Ч. 2. Управление качеством [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / А.Н. Чекмарев .— Самара : Издательство СГАУ, 2010 .— 140 с. — ISBN 978-5-7883-0821-0 .— Режим доступа: <a href="https://rucont.ru/efd/176512">https://rucont.ru/efd/176512</a>
<b>Методические указания для обучающихся (МУ)</b>	
5	Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Методы оценки технического уровня машин, оборудования и производственных процессов» для студентов направления подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Улан-Удэ: Издательство ВСГУТУ, 2016 [Электронный ресурс]
<b>Лицензионное программное обеспечение</b>	
6	MS Office 2013
<b>Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы</b>	
7	ГОСТ Эксперт. Единая база ГОСТов РФ ( <a href="http://gostexpert.ru">gostexpert.ru</a> )
<b>Периодические издания</b>	
<b>Нормативные документы (на кафедре)</b>	

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

### 2.1. Рекомендации по формированию содержания теоретического материала по темам

Теоретическое содержание дисциплины состоит в рассмотрении основных положений и теоретических вопросов в данной области профессиональной деятельности обучающихся.

Содержание практических занятий семинарского типа конкретизировано в соответствии с элементами теоретического, практического изучения и применения объектов, образующих предмет изучения дисциплины и включающих:

- основные понятия и их определения;
- особенности строения и функционирования объектов, их основные свойства, характеристики, параметры;
- задачи (проблемы) теоретического и/или практического изучения объектов, их создания и применения;
- методы, средства и способы их теоретического и/или практического изучения и совершенствования;
- методы, средства и способы качества объектов;
- современные тенденции и перспективы развития науки и практики в данной предметной области.

Ниже перечислены основные теоретические вопросы и понятия, подлежащие усвоению и изложению:

#### **Тема 1.** Общие вопросы оценки качества продукции

Проблема качества техники. Социально-экономический аспект качества. Общие принципы процедуры оценки качества технических изделий. Показатели качества. Общая классификация промышленной продукции и показателей ее качества по группам.

#### **Тема 2.** Дифференциальный метод оценки технического уровня изделий

Количественная оценка качества отдельных свойств изделия дифференциальным методом. Методика расчета. Выявление показателей качества сравниваемой продукции с аналогами. Оценка и анализ показателей технического уровня изделий. Графическое представление (циклограмма) технического уровня изделий.

#### **Тема 3.** Метод комплексной оценки уровня качества техники

Метод определения параметров весомости по стоимостным регрессионным зависимостям. Метод предельных и номинальных значений. Метод эквивалентных соотношений.

#### **Тема 4.** Смешанный и интегральный метод оценки уровня качества машин, оборудования и других изделий

Область применения смешанного метода оценки уровня качества продукции. Этапы расчета оценки уровня качества продукции смешанным методом. Этапы расчета оценки уровня качества

продукции интегральным методом.

**Тема 5.** Метод экспертной оценки уровня и показателей качества продукции

Область применения экспертного метода оценки уровня показателей качества продукции. Индивидуальная экспертная оценка научно-технических проектов. Критерии экспертизы качества. Карты оценки объекта экспертизы. Состав экспертной комиссии. Методы количественной оценки качества экспертов для формирования экспертной группы. Методы получения экспертных оценок. Организация работы экспертной комиссии. Экспертные ранжировки и методы средних рангов. Метод согласования кластеризованных ранжировок.

**Тема 6.** Экономическая оценка качества продукции и метод оценки уровня качества разнородной продукции

Технологический анализ конструкции как характеристика экономической оценки качества продукции (трудоемкость изделия, материалоемкость изделия, энергоемкость изделия, технологическая себестоимость изделия). Индекс качества при оценке уровня качества разнородной продукции (средний взвешенный арифметический индекс качества, средний взвешенный геометрический индекс качества, индекс дефектности).

## ***2.2. Методические рекомендации по организации аудиторных занятий***

Прикладная часть дисциплины реализуется на практических занятиях, ведущей дидактической целью которых является формирование профессиональных умений - выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности, решать задачи и др., позволяют привить практические навыки самостоятельной работы с учебной, методической и научной литературой (в процессе подготовки к занятию), получить опыт публичных выступлений.

На занятиях студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются в процессе выполнения курсовой работы, прохождения производственной практики и подготовки выпускной квалификационной работы.

Для выполнения занятий имеются методические указания для студентов оформленные отдельными брошюрами.

На первом практическом занятии преподаватель обязан представить студентам всю информацию по организации изучения дисциплины. Для оптимизации временных затрат по информированию студентов преподавателю рекомендуется разработать технологическую карту работы студента и преподавателя, включающую:

- наименование раздела и темы теоретической части курса с указанием формы контроля (итоговое контрольное испытание), даты проведения и присваиваемых баллов по каждой контрольной процедуре;
- наименование и количество практических занятий с указанием тематик и присваиваемых баллов по рассматриваемым темам.
- практические работы, проводимые в интерактивной форме с указанием формы контроля, дат проведения и присваиваемых баллов;
- содержание СРС (перечень выполненного объема работ к практическим занятиям; задания для выполнения домашних работ для студентов заочной формы обучения) с указанием форм контроля, даты проведения и присваиваемых баллов.

Рекомендуемая форма представлена в приложении к методическим рекомендациям.

Содержание и методика проведения работ, деятельность обучающихся в процессе выполнения заданий приведены в соответствующих методических указаниях (ссылка на рекомендуемые УММ приведена в табл. 4 рабочей программы).

Уровень освоения практической части оценивается в процессе защиты отчетов по выполненным работам в рамках раздела. Баллы присваиваются только при полной сдаче работ по разделу с учетом соблюдения студентами сроков и требований к содержанию в соответствии со шкалой скидки баллов.

## ***2.3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа студентов по данной дисциплине включает:

- подготовка к практическим занятиям (выполнение домашних заданий, подготовка ответов на контрольные вопросы, оформление выполненных работ).

Уровень компетенций, сформированных в результате выполнения работ, осваиваемых самостоятельно, оценивается в процессе их защиты в соответствии с балльно-рейтинговой системой.