

**Приложение 1 к РПД**  
**Метрология, стандартизация и сертификация**  
**44.03.05 Педагогическое образование**  
**(с двумя профилями подготовки)**  
**Направленность (профиль) Дизайн. Технология**  
**Форма обучения – очная**  
**Год набора - 2020**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ**  
**ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.	Кафедра	Экономики, управления и предпринимательского права
2.	Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
3.	Направленность (профиль)	Дизайн. Технология
4.	Дисциплина (модуль)	Метрология, стандартизация и сертификация
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2020

**1. Методические рекомендации по организации работы студентов во время проведения лекционных занятий**

Изучение курса предполагает владение студентами информацией о текущих исследованиях в сфере системного анализа и управления, а также общей теории систем, проводимых как на территории нашей страны, так и за рубежом.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации для практического занятия и указания для выполнения самостоятельной работы.

В ходе лекционных занятий студенту необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Рекомендуются активно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

**2. Методические рекомендации по подготовке к практическим работам**

На практических работах студенты должны закреплять теоретические знания, полученные на лекциях и в ходе самостоятельной работы с источниками, развивать навыки научного анализа текстов, умение дискутировать, отстаивать свою точку зрения на проблемы автоматизации в различных предметных областях, что способствует выработке мировоззрения будущего бакалавра.

Практическая работа так же предполагает выполнение индивидуальных заданий на ПК и работу в группах. Она начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, выполняется задание по заданной теме. В целях контроля подготовленности студентов осуществлять текущий контроль знаний в виде устного опроса.

**3. Методические рекомендации по подготовке доклада**

Алгоритм создания доклада:

1 этап – определение темы доклада

- 2 этап – определение цели доклада
- 3 этап – подробное раскрытие информации
- 4 этап – формулирование основных тезисов и выводов.

#### **4. Инструкция по составлению глоссария**

1. Внимательно прочитайте и ознакомьтесь с текстом. Вы встретите в нем много различных терминов, которые имеются по данной теме.

2. После того, как вы определили наиболее часто встречающиеся термины, вы должны составить из них список. Слова в этом списке должны быть расположены в строго алфавитном порядке, так как глоссарий представляет собой не что иное, как словарь специализированных терминов.

3. После этого начинается работа по составлению статей глоссария. Статья глоссария - это определение термина. Она состоит из двух частей: 1. точная формулировка термина в именительном падеже; 2. содержательная часть, объемно раскрывающая смысл данного термина.

При составлении глоссария важно придерживаться следующих правил:

- стремитесь к максимальной точности и достоверности информации;
- старайтесь указывать корректные научные термины и избегать всякого рода жаргонизмов. В случае употребления такового, дайте ему краткое и понятное пояснение;
- излагая несколько точек зрения в статье по поводу спорного вопроса, не принимайте ни одну из указанных позиций. Глоссария - это всего лишь констатация имеющихся фактов;
- также не забывайте приводить в пример контекст, в котором может употребляться данный термин;
- при желании в глоссарий можно включить не только отдельные слова и термины, но и целые фразы.

#### **5. Методические рекомендации по решению теста**

Тестовая система предусматривает вопросы/задания, на которые обучающийся должен дать один или несколько вариантов правильного ответа из предложенного списка ответов. При поиске ответа необходимо проявлять внимательность.

При отсутствии какого-либо одного ответа на вопрос, предусматривающий множественный выбор, весь ответ считается неправильным.

Ответы правильные выделяются в тесте подчеркиванием или любым другим допустимым символом.

#### **6. Методические рекомендации по подготовке к сдаче зачета**

Зачет является формой итогового контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, лабораторных занятиях и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки к зачету обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающихся к зачету включает в себя три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;
- подготовка к ответу на вопросы.

При подготовке к зачету обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, основную и дополнительную литературу.

На зачет выносятся материал в объеме, предусмотренном рабочей программой.

Зачет проводится в оболочке в виде итогового теста.

На подготовку к ответу на билет на зачете отводится 30 минут.

Результат зачета выражается оценками «зачтено», «не зачтено».

Для прохождения зачета обучающемуся необходимо иметь при себе зачетную книжку и письменные принадлежности.

За нарушение дисциплины и порядка обучающиеся могут быть удалены с зачета.

## II. Планы практических занятий

### Тема 1. Основы стандартизации.

#### Практическое занятие 1 Роль качества в стандартизации

##### План:

1. Изучить теоретический материал по теме занятия.
2. Изучить термины и определения, в области качества используя ГОСТ ISO 9000. Заполнить таблицу.
3. Изучить модели систем управления качеством основоположников качества.

*Литература:* [1, С.3-12]

#### Задание 1.

Изучить термины и определения в области качества используя ГОСТ ИСО 90002011. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.

Результаты работы оформите в таблице 1.

Таблица 1 - Термины и определения в области качества

Термин	Определение
Качество	
Требование	
Удовлетворенность потребителей	
Управление качеством	
Обеспечение качества	
Улучшение качества	

#### Задание 2.

Проведите анализ определений понятия «качество».

Результаты анализа представить в таблице 2.

Таблица 2 - Анализ определений понятия «качество»

Автор формулировки	Определение	Аспект качества, рассматриваемый в определении
Платон(5 век до н.э.)		
Аристотель(3век до н.э.)		
Локк(17 век)		
Гегель(19 век)		
Китайская версия		
Шухарт (1931г.)		
Исикава К. (1950г.)		
Джуран Дж. М. (1974г.)		
Гост 15467-79		

Международный стандарт ИСО 8402-86		
---------------------------------------	--	--

**Контрольные вопросы:**

1. Назовите практические модели и системы управления качеством в Европе и США.
2. Какие трактовки термина «качество» вы знаете?
3. Что такое уровень качества?
4. Что вы понимаете под показателем качества?
5. По каким признакам классифицируют показатели качества?
6. Какие факторы влияют на уровень качества изделий?
7. Назовите комплексные системы управления качеством в СССР.

**Тема 2. Основы сертификации.**

**Практическое занятие 2 «Сертификация в различных областях»**

**План:**

1. Изучить теоретический материал по теме занятия.
2. Сертификация одежды.
3. Сертификация парикмахерских услуг.
4. Сертификация косметологических услуг

*Литература:* [1, С.15-37]

**Задание1**

Рассмотреть

- особенности сертификации одежды в России;
- порядок проведения сертификации одежды;
- нормативная база сертификации одежды;
- предметы добровольной и обязательной сертификации одежды;
- сроки действия разрешительных документов на одежду;
- перечень документов для прохождения процедуры сертификации;

**Задание2**

Рассмотреть

- особенности сертификации парикмахерских услуг в России;
- порядок проведения сертификации парикмахерских услуг;
- нормативная база сертификации парикмахерских услуг;
- предметы добровольной и обязательной сертификации парикмахерских услуг;
- сроки действия разрешительных документов на парикмахерских услуг;
- перечень документов для прохождения процедуры сертификации парикмахерских услуг;

**Задание3**

Рассмотреть

- особенности сертификации косметологических услуг в России;
- порядок проведения сертификации косметологических услуг;
- нормативная база сертификации косметологических услуг;
- предметы добровольной и обязательной сертификации косметологических услуг;
- сроки действия разрешительных документов на косметологических услуг;
- перечень документов для прохождения процедуры сертификации косметологических услуг;

**Контрольные вопросы:**

1. Понятия: сертификация, подтверждение соответствия, оценка соответствия.
2. Цели и принципы подтверждения соответствия
3. Формы подтверждения соответствия и их результаты
4. Нормативная база сертификации.
5. История развития сертификации в России.
6. Порядок проведения сертификации, содержание основных этапов.
7. Система сертификации, схемы сертификации, виды схем.
8. Особенности сертификация в Германии
9. Особенности сертификации во Франции
10. Особенности сертификации в США
11. Особенности сертификации в Японии
12. Особенности сертификации в КНР

### **Тема 3 Основы метрологии.**

#### **Практическая работа 3 «Метрология-наука об измерениях»**

##### **План:**

1. Изучить теоретический материал по теме занятия.
2. Метрологические характеристики, определяющие область применения СИ.
3. Случайные погрешности измерений.
4. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий.
5. Систематические погрешности.
6. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции на международном, региональном и национальном уровнях.
7. Условия проведения измерений.

*Литература:* [2, С.462-476]

#### **Задание 1**

Вопросы для коллективного обсуждения:

##### **Какую функцию выполняют стандартные образцы?**

1. Теоретические основы метрологии. Основные понятия, связанные с объектами измерения.
2. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.
3. Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Принципы и методы измерений.

#### **Задание 2**

Вопросы для коллективного обсуждения:

1. Какая характеристика определяет точность измерения СИ?
2. Представление результатов измерений.
3. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации.
4. Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методологические основы метрологического исследования.
5. Методология обеспечения качества программных средств.
6. Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений.

7. Стандартизация обеспечения качества программных продуктов.
8. Перечислите задачи, решаемые при метрологическом обеспечении испытаний продукции для целей подтверждения соответствия?
9. Метрологические службы. Структура и функции метрологических служб предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическим лицами.

### **Контрольные вопросы**

1. Как расшифровывается аббревиатура ГСИ?
2. Сравните поверку и калибровку СИ.
3. Правила и порядок проведения сертификации.
4. Поверочные схемы.
5. Основные положения государственной системы стандартизации. ГСС.
6. Средства измерительной техники. Основные определения.
7. Международная организация по стандартизации (ИСО).
8. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей.
9. Органы по сертификации и испытательные лаборатории.
10. Назовите сферы государственного метрологического контроля и надзора.
11. Что такое поверка СИ?
12. Систематические погрешности.
13. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции на международном, региональном и национальном уровнях.
14. Условия проведения измерений.
15. Исторические основы развития стандартизации и сертификации.
16. Доверительная вероятность и доверительный интервал.
17. Сертификация услуг.
18. Метрологические характеристики погрешности.

### **Практическое занятие № 4 «Оценка согласованности мнений экспертов с применением коэффициента конкордации»**

**Цель работы:** освоение студентами знаний для самостоятельного использования методов экспертных оценок в управлении с целью принятия оптимальных управленческих решений, приобретение практических навыков проведения экспертизы и оценки согласованности мнений экспертов с применением коэффициента конкордации.

#### **План занятия**

1. Краткие теоретические сведения
2. Методические положения оценки согласованности мнения экспертов с применением коэффициента конкордации.
3. Практический пример оценки согласованности мнения экспертов с применением коэффициента конкордации.
4. Этапы решения в Excel.

*Литература [3 С.222-247]*

#### **Задание для самостоятельной работы**

Предположим, крупному промышленному предприятию отрасли лесопереработки требуется разработать набор первоочередных мер, способствующих скорейшей адаптации к негативным условиям внешней среды. В географическом районе, в котором действует фирма, экономический кризис. Значительная часть покупателей продукции, поставщиков сырья и материалов и других контрагентов находится в затруднительном положении. Организации необходимо наилучшим образом приспособиться к новым условиям и

максимально нейтрализовать их негативное воздействие, чтобы продолжить свою деятельность.

Руководство фирмы составило список мероприятий, которые применялись и применяются на аналогичных предприятиях для борьбы с кризисом. Но применение всех мер одновременно невозможно — на это, как правило, нет ни средств, ни времени. Нужно сосредоточить усилия на ключевых направлениях (не более пяти). Было принято решение пригласить экспертов, чтобы они проранжировали эти меры по степени их важности (12 баллов за первоочередную меру и далее по убывающей). Подбор экспертов и проведение оценивания должны пройти в течение 2 недель. После этого руководителю должны быть представлены рекомендуемые меры.

Основные меры адаптации российских промышленных предприятий к кризисным условиям:

1. Сдерживание роста цен на свою продукцию (O1).
2. Бартер (O2).
3. Вложение инвестиций в развитие предприятий-поставщиков (O3).
4. Борьба за госзаказы (O4).
5. Выход на зарубежные рынки (O5).
6. Изменение профиля производства (O6).
7. Производство сырья и материалов на своем предприятии (O7).
8. Сокращение ассортимента (O8).
9. Сокращение объема выпуска (O9).
10. Активная реклама (O10).
11. Работа с посредниками и дилерами (O11).
12. Изменение ассортимента выпускаемой продукции (O12).

Поставлена задача подготовить проект решения, поэтому нужно оценивать степень согласованности экспертов (всего в обсуждении принимают участие 5 экспертов).

Приглашая экспертов, необходимо учитывать следующее:

- они не должны работать на конкурирующие организации или иметь родственные связи с их руководителями;
- должны знать рынок (тенденции, движущие силы отрасли, основных игроков на рынке, ключевые факторы успеха), а также обладать знаниями в области маркетинга, ценообразования и антикризисного стратегического менеджмента;
- иметь высшее экономическое образование и опыт работы не менее 5 лет на руководящих должностях в отрасли (в данном случае — в отрасли лесопереработки);
- быть независимыми в своих суждениях и в то же время уметь прислушиваться к мнениям других;
- обладать аналитическим мышлением.

Эксперты проранжировали адаптационные меры по уровню значимости от 1 до 12. Оценку 12 получает мероприятие, которое необходимо провести в первую очередь, далее по убыванию. Результаты экспертного оценивания приведены в таблице.

Результаты экспертного оценивания

Объект	Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3	Эксперт 4	Эксперт 5
O1	4	7	7	4	2+E
O2	5	8	5	6	5
O3	9	6	8	9	9
O4	2	4	4	5	3
O5	7	2+E	6	8	4
O6	6	3	3	7	6
O7	8	10-E	9	12	8
O8	1	1	2	1+F	1
O9	3+F	5	1+F	2	7

O10	11-F	9	12-F	3	10
O11	10	12	11	10-F	12-E
O12	12	11	10	11	11

F - первая цифра номера варианта, E- вторая. Для вариантов 1-9 первой цифрой считать 0.

Определить степень согласованности экспертов.

### Практическое занятие № 5 Тема: Метод экспертных оценок

**Цель работы:** освоение студентами знаний для самостоятельного использования методов экспертных оценок в управлении с целью принятия оптимальных управленческих решений.

#### План занятия

- 1.Краткие теоретические сведения
- 2.Пример использования метода для решения задачи выбора поставщика.

*Литература [3С.222-247]*

#### Задание для самостоятельной работы

**Варианты значений матрицы оценок.**

##### Вариант № 1.

	Факторы				
Эксперты	1	2	3	4	5
1	2	1	3	5	4
2	2	3	1	5	4
3	1	3	2	5	4
4					

##### Вариант № 2.

	Факторы				
Эксперты	1	2	3	4	5
1	4	1	5	2	3
2	2	3	4	5	1
3	2	3	5	1	4
4					

##### Вариант № 3.

	Факторы				
Эксперты	1	2	3	4	5
1	1	4	5	2	3
2	2	3	4	5	1
3	1	4	5	3	2
4					

##### Вариант № 4.

	Факторы				
Эксперты	1	2	3	4	5
1	2	5	3	2	4
2	2	3	1	5	3

3	1	5	2	3	4
4					

#### Вариант № 5.

	Факторы				
Эксперты	1	2	3	4	5
1	1	4	5	3	2
2	2	5	4	3	1
3	1	4	3	4	2
4					

#### Вариант № 6.

	Факторы				
Эксперты	1	2	3	4	5
1	1	5	4	3	2
2	2	4	5	3	1
3	3	4	5	1	2
4					

#### Вариант № 7.

	Факторы				
Эксперты	1	2	3	4	5
1	1	4	5	2	3
2	2	5	4	1	3
3	1	4	5	3	2
4					

#### Вариант № 8.

	Факторы				
Эксперты	1	2	3	4	5
1	1	4	5	3	2
2	3	4	5	2	1
3	1	3	5	4	2
4					

### Практическое занятие № 6 Метод оценки иерархий

**Цель работы:** освоение студентами знаний для самостоятельного использования методов оценки иерархий -анализа основанном на методе Саати с целью принятия оптимальных управленческих решений.

#### План занятия

1. Общая характеристика метода анализа иерархий
2. Постановка задачи в процессе применения метода анализа иерархий:
3. Этапы применения метода анализа иерархий:
4. Пример расчета коэффициентов значимости подходов к оценке при определении итоговой величины стоимости бизнеса.

*Литература[ЗС.222-247]*

#### Задание для самостоятельной работы

Выберите тему исследования по своему индивидуальному варианту.

Соберите описательный материал по данной теме и приведите словесное описание исследуемых вариантов вашего объекта исследования.

Произвести описание, оценку и выбор наилучшего объекта (услуги) из шести вариантов по шести критериям, согласно вашему варианту, используя метод анализа иерархий. Варианты представлены в табл. 11.

Таблица 11

Вариант	Тема исследования
Вариант 1	Выбор бытовой техники: стиральная машина.
Вариант 2	Выбор средств оргтехники: копировальный аппарат
Вариант 3	Выбор косметических средств
Вариант 4	Выбор мебели
Вариант 5	Выбор бытовой техники: видеокамера
Вариант 6	Выбор парфюмерии
Вариант 7	Выбор бытовой техники: цифровой фотоаппарат
Вариант 8	Выбор ювелирного изделия.
Вариант 9	Выбор средств оргтехники: телефон
Вариант 10	Выбор домашнего животного
Вариант 11	Выбор квартиры
Вариант 12	Выбор бытовой техники: микроволновая печь.
Вариант 13	Выбор автомобиля.
Вариант 14	Выбор изделия легкой промышленности
Вариант 15	Выбор средств оргтехники: сканер
Вариант 16	Выбор гостиницы
Вариант 17	Выбор туроператора
Вариант 18	Выбор турпакета
Вариант 19	Выбор общественного транспорта
Вариант 20	Выбор авиакомпании