

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра воспроизводства и переработки лесных ресурсов**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.И. Луковникова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**ФТД.В.01**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**15.03.02 Технологические машины и оборудование**

**ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ**

**Машины и оборудование лесного комплекса (прикладной бакалавриат)**

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Стр.

<b>1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	4
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости .....	4
<b>4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий .....	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам .....	5
4.3 Лабораторные работы.....	7
4.4 Практические занятия.....	8
4.5 Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат.....	8
<b>5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>9</b>
<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>10</b>
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>10</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>11</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>11</b>
9.1 Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ	11
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>21</b>
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>21</b>
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....</b>	<b>22</b>
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины .....</b>	<b>25</b>
<b>Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе .....</b>	<b>26</b>

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к проектно-конструкторскому виду профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

## Цель дисциплины

Изучить основные вопросы эффективного использования методов определения значений показателей качества продукции в лесной отрасли.

## Задачи дисциплины

- научить бакалавров владеть методами оценки уровня качества;
- ознакомить с основными вопросами эффективного использования номенклатуры показателей качества.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-9	умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	<b>знать:</b> – процесс потери машиной работоспособности; – сущность процесса диагностирования машин и оборудования; – методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности; <b>уметь:</b> – применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности; – проводить анализ причин нарушений технологических процессов; <b>владеть:</b> - методами контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности; – навыками анализа причин нарушений технологических процессов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина ФТД.В.01 Управление качеством в лесной промышленности является факультативной.

Дисциплина Управление качеством в лесной промышленности базируется на знаниях, полученных при изучении такой учебной дисциплины, как: История отрасли и введение в специальность, Материаловедение.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, Управление качеством в лесной промышленности представляет основу для преддипломной практики и подготовки к государственной итоговой аттестации.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр.

### 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Курсовая работа (проект), контрольная работа, реферат, РГР	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов (с экз.)	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	3	6	72	36	18	-	18	36	-	зачет
Заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заочная (ускоренное обучение)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

#### 3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по семестрам, час
			6
<b>I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	36	6	36
Лекции (Лк)	18	6	18
Практические занятия (ПЗ)	18	-	18
Групповые (индивидуальные) консультации	+	-	+
<b>II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	36	-	58
Подготовка к практическим занятиям	20	-	20
Подготовка к зачету в	16	-	16
<b>III. Промежуточная аттестация</b> зачет	+	-	+
Общая трудоемкость дисциплины час.	72	-	72
зач. ед.	2	-	2

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебной работы - для очной формы обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудовые м-кость, (час.)	Виды учебной работы Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции	практические занятия	
<b>1.</b>	<b>Показатели качества</b>	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>18</b>
1.1.	Номенклатура показателей качества.	17	4	4	9
1.2.	Выбор номенклатуры показателей качества продукции.	19	5	5	9
<b>2.</b>	<b>Системы управления качеством продукции</b>	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>18</b>
2.1	Международные стандарты семейства 9000.	17	4	4	9
2.2.	Общее руководство качеством, система управления качеством окружающей среды.	19	5	5	9
<b>ИТОГО</b>		<b>72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>

##### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№ Раздела и темы	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание лекционных занятий	Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)
1	2	3	4
1.	<b>Показатели качества</b>	Устойчивое управление лесными ресурсами является основным условием развития лесного комплекса страны, повышения качества и конкурентоспособности лесной продукции на внешнем рынке. Системы управления качеством на предприятиях появились в связи с развитием деятельности по управлению качеством продукции.	-
1.1.	Номенклатура показателей качества.	Обоснование и назначение номенклатуры показателей. От полноты перечня показателей, четкости их количественного определения в конечном счете зависит достоверность ее результатов	лекция-беседа (2 час.)

		<p>и выбор лучших вариантов.</p> <p>Номенклатура показателей качества продукции должна обеспечивать сопоставимость проектируемой или выпускаемой продукции с потребностью, для удовлетворения которой она предназначена, с аналогами, расчет экономического эффекта от ее производства и применения, определение цены.</p> <p>Выделяют следующие группы показателей качества: назначения, надежности, экономного использования ресурсов, эргономические, эстетические, технологичности, транспортабельности, стандартизации и унификации, патентно-правовые, экологические, безопасности, стойкости к внешним воздействиям, экономические.</p> <p>Характеристика номенклатурных групп показателей качества.</p>	
1.2.	Выбор номенклатуры показателей качества продукции.	<p>Выбор номенклатуры показателей качества проводится в соответствии с ГОСТ 22851 - 77 «Выбор номенклатуры показателей качества промышленной продукции».</p> <p>Выбор номенклатуры показателей качества и определение их значений производится по отраслевым методикам.</p> <p>Выбор номенклатуры показателей качества для оценки уровня качества продукции зависит от цели оценки.</p> <p>Выбор номенклатуры показателей качества конструкции основан на выполнении двух условий: число показателей должно быть минимальным, обеспечивающим необходимую точность при малой трудоемкости расчетов; показатели качества и приданные им весовые коэффициенты должны быть выбраны применительно к конкретному случаю. Предпочтительно выбирать показатели, характеризующие простые свойства, потому что комплексные показатели сложных свойств накапливают при оценке элементы субъективизма, вносимые через весовые коэффициенты.</p> <p>Обоснование выбора номенклатуры показателей качества.</p>	лекция-беседа (2 час.)
2.	<b>Системы управления качеством продукции</b>	ISO 9000 — серия международных стандартов, описывающих требования к системе менеджмента качества организаций и предприятий.	
2.1	Международные	Серия стандартов ISO 9000 разработана	

	стандарты семейства 9000.	<p>Техническим комитетом 176 (ТК 176) Международной организации по стандартизации. В основе стандартов лежат идеи и положения теории всеобщего менеджмента качества (TQM).</p> <p>Стандарты ISO 9000, принятые более чем 190 странами мира в качестве национальных, применимы к любым предприятиям, независимо от их размера, форм собственности и сферы деятельности. Сертификация производится по единственному стандарту из этой серии, содержащему требования — ISO 9001.</p> <p>Цель серии стандартов ISO 9000 — стабильное функционирование документированной системы менеджмента качества продукции предприятия-поставщика.</p>	лекция-беседа (2 час.)
2.2.	Общее руководство качеством, система управления качеством окружающей среды.	<p>«Анализы» и «аудиты» организаций должны проводиться в рамках структурированной системы административного управления и объединяться в единое целое с общей административной деятельностью.</p> <p>Международные стандарты, распространяющиеся на управление окружающей средой не предназначены для использования в целях создания нетарифных барьеров в торговле либо увеличения или изменения обязательств организации, налагаемых на нее законом.</p> <p>Успех системы зависит от обязательств, взятых на себя на всех уровнях и всеми подразделениями организаций, особенно высшим руководством. Организации могут выбрать для использования существующую систему административного управления, согласующуюся с серией ГОСТ Р ИСО 9000, в качестве основы для своей системы управления окружающей средой. Экологическая политика, планирование, внедрение в функционирование, проведение проверок и корректирующие действия, анализ со стороны руководства.</p>	

### 4.3. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.4 Практические занятия

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование тем практических занятий</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1.	1.	Средства для анализа нечисловых данных	4	-
2.		Средства для анализа числовых данных	5	-
3.	2.	Средства и методы для обеспечения улучшения качества.	4	-
4.		Экспертный метод.	5	-
<b>ИТОГО</b>			<b>18</b>	-

#### 4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат

Учебным планом не предусмотрено.



**5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИН**

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Компетенции</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>	<i>Σ ком п.</i>	<i>t<sub>ср</sub>, час</i>	<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Оценка результатов</i>
			<i>ПК</i>				
			<i>9</i>				
<b>1</b>		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
1. Показатели качества		36	+	1	36	Лк, ПЗ, СР	Зачет
2. Системы управления качеством продукции		36	+	1	36	Лк, ПЗ, СР	Зачет
<i>всего часов</i>		<b>72</b>	<b>72</b>	<b>2</b>	<b>72</b>		

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Основы управления деревообрабатывающим комплексом: учебное пособие/ Р.Г. Сафин [и др.]; М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2014. -88 с [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=428136](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=428136)

2. Основы управления качеством. Учебное пособие / Синьковский Н.М. М.: Альтаир-МГАВТ.Ю 2013,- 96с [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=429870](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=429870)

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование издания	Вид занятия	Количество экземпляров в библиотеке, шт.	Обеспеченность, (экз./ чел.)
<b>Основная литература</b>				
1.	Скворцов А.В. Основы технологии автоматизированных машиностроительных производств: учебник/ А.В. Скворцов, А.Г. Схиртладзе.- Изд. 2-е, стер.- М.; Берлин: Директ-Медиа, 2017.- 634 с.: ил. <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=469049">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=469049</a>	Лк, ПЗ, СР	1(ЭР)	1
<b>Дополнительная литература</b>				
2.	Справочник машиностроительного производства/ Петухов С.В М.: Инфра-Инженерия, 2017.- 352 с. <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=466493">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=466493</a>	Лк, ПЗ, СР	1(ЭР)	1
3.	Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. Организация технического обслуживания автомобилей в сельскохозяйственном предприятии: Учебно-методическое пособие / Муравьев К.Е СПб: СПбГАУ.- 2018.- 58 с. <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=491719">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=491719</a>	Лк, СР	1(ЭР)	1
4.	Дорофеев С.А. и др. – М.: Независимая техническая экспертиза транспортных средств /Дорофеев С.А. М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия». 2016. – 512 с. <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=455429">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=455429</a>	Лк,ПЗ СР	1(ЭР)	1

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ [http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=](http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=)
2. Электронная библиотека БрГУ <http://ecat.brstu.ru/catalog>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru>
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» <http://e.lanbook.com>
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Освоение дисциплины предполагает усвоение теоретического материала на лекциях, выполнение практических занятий с целью проработки лекционного материала, применение изученного материала для выполнения заданий по самостоятельной работе, а также промежуточный контроль в виде экзамена.

Основной задачей лекции является раскрытие содержания темы, разъяснение ее значения, выделение особенностей изучения. В ходе лекции устанавливается связь с предыдущей и последующей темами, а также с другими областями знаний, определяются направления самостоятельной работы студентов.

В конце лекции преподаватель ставит задачи для самостоятельной работы, дает рекомендации по изучению литературы, практики, оптимальной организации самостоятельной работы, чтобы при наименьших затратах времени получить наиболее высокие результаты.

С целью успешного освоения лекционного материала рекомендуется осуществлять его конспектирование. Механизм конспектирования лекции составляют:

- восприятие смыслового сегмента речи лектора с одновременным выделением значимой информации;
- выделение информации с ее параллельным свертыванием в смысловой сегмент;
- перенос смыслового сегмента в знаковую форму для записи посредством выделенных опорных слов;
- запись смыслового сегмента с одновременным восприятием следующей информации.

На лекциях, темы и разделы дисциплины, освещаются в связке и логической последовательности. Рекомендуется особое внимание обращать на проблемные моменты, акцентируемые преподавателем. Именно на эти моменты будет обращено внимание при проведении практических занятий и на промежуточном контроле.

В основе подготовки к практическому занятию лежит самостоятельная работа обучающихся по заданиям, заранее выданным преподавателем, и работа с учебной и методической литературой. Практические занятия направлены на развитие у обучающихся навыков самостоятельной работы над литературными источниками, коллективное обсуждение наиболее важных проблем изучаемого курса, решение практических задач и разбор конкретных ситуаций.

Основные цели и задачи, которые должны быть достигнуты в ходе выполнения самостоятельной работы, следующие: углубление и закрепление знаний по дисциплине; способствование развитию у обучающегося навыков работы с научной литературой, статистическими данными; развитие навыков практического применения полученных знаний; формирование у обучающегося навыков самостоятельного анализа.

Самостоятельную работу по дисциплине следует начать сразу же после занятия. Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом группы и установить, какое количество часов отведено в целом на изучение дисциплины, а также на самостоятельную работу. Далее

следует ознакомиться с графиком организации самостоятельной работы обучающихся и строить свою самостоятельную работу в течение семестра в соответствии с данным графиком. При этом целесообразно начинать работу по любой теме дисциплины с изучения теоретической части. Далее, по темам, содержащим эмпирический материал, следует изучить и проанализировать статистические данные. Теоретический и эмпирический материал обучающемуся необходимо изучать в течение семестра в соответствии с темами, указанными в графике. Кроме того, по эмпирическому материалу следует описать результаты анализа статистических данных в форме таблицы, диаграммы, тезисов.

В целях более эффективной организации самостоятельной работы обучающимся следует ознакомиться с нормативными актами и специальной литературой, рекомендуемыми преподавателем, а также списком вопросов к зачету.

## **9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ**

### **Практическое занятие №1 Средства для анализа нечисловых данных**

#### **Цель работы:**

Рассмотреть и изучить средства для анализа нечисловых данных

#### **Задание:**

1. Изучить статистику нечисловых данных.
2. Знать методы получения результатов измерений в шкалах, отличных от абсолютной.
3. Изучить объекты нечисловой природы как статистические данные.
4. Знать методы использования объектов нечисловой природы при формировании статистической или математической модели реального явления.
5. Изучить объекты нечисловой природы как результат статистической обработки данных.

#### **Порядок выполнения:**

##### **Статистика нечисловых данных**

Статистика нечисловых данных - это направление в прикладной статистике, в котором в качестве исходных статистических данных (результатов наблюдений) рассматриваются объекты нечисловой природы. Объекты, которые нецелесообразно описывать числами, в частности элементы нелинейных пространств. Примерами являются бинарные отношения (ранжировки, разбиения, толерантности и др.), результаты парных и множественных сравнений, множества, нечеткие множества, измерение в шкалах, отличных от абсолютных.

Объекты нечисловой природы широко используются в теоретических и прикладных исследованиях по экономике, менеджменту и другим проблемам управления, в частности управления качеством продукции, в технических науках, социологии, психологии, медицине и т.д., а также практически во всех отраслях народного хозяйства.

##### **Результаты измерений в шкалах, отличных от абсолютной**

Законспектировать: конкретное исследование в области маркетинга образовательных услуг, послужившее поводом к развитию отечественных исследований по теории измерений ( на примере различных профессий для выпускников новосибирских школ).

Распределение профессий по градациям десятибалльной системы не изменится, если перейти к другой системе баллов с помощью любого допустимого преобразования в порядковой шкале, т.е. с помощью строго возрастающей функции:

$$g:R^I \rightarrow R^I, \quad (3.1)$$

Если ,  $Y_1, Y_2, \dots, Y_n$  – ответы  $n$  выпускников школ, касающихся математики, а  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  - физики, то после перехода к новой системе баллов ответы относительно математики будут иметь вид  $g(Y_1), g(Y_2), \dots, g(Y_n)$ , а относительно физики -  $g(Z_1), g(Z_2), \dots, g(Z_n)$ .

Пусть единая оценка привлекательности профессии вычисляется с помощью функции  $f(X_1, X_2, \dots, X_n)$ . Какие требования естественно наложить на функцию (3.2) чтобы

полученные с ее помощью выводы не зависели от того, какой именно системой баллов пользовался специалист по маркетингу образовательных услуг?

$$f:R^n \rightarrow R^l, \quad (3.2)$$

Единая оценка вычислялась для того, чтобы сравнивать профессии по привлекательности. Пусть  $f(X_1, X_2, \dots, X_n)$  - среднее по Коши. Пусть среднее по первой совокупности меньше среднего по второй совокупности:

$$f(Y_1, Y_2, \dots, Y_n) < f(Z_1, Z_2, \dots, Z_n) \quad (3.3)$$

Тогда согласно теории измерений необходимо потребовать, чтобы для любого допустимого преобразования  $g$  из группы допустимых преобразований в порядковой шкале было справедливо также неравенство:

$$f(g(Y_1), g(Y_2), \dots, g(Y_n)) < f(g(Z_1), g(Z_2), \dots, g(Z_n)) \quad (3.4)$$

т.е. среднее преобразованных значений из первой совокупности также было меньше среднего преобразованных значений для второй совокупности. Причем сформулированное условие должно быть верно для любых двух совокупностей  $Y_1, Y_2, \dots, Y_n$  и  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  и, напомним, любого допустимого преобразования. Средние величины, удовлетворяющие сформулированному условию, называют допустимыми (в порядковой шкале).

Исходным понятием теории измерений является совокупность  $\Phi = (\varphi)$  допустимых преобразований шкалы (обычно  $\Phi$  - группа),  $\varphi:R^l \rightarrow R^l$ . Алгоритм обработки данных  $W$ , т.е. функция  $W:R^n \rightarrow A$ , (здесь  $A$ -множество возможных результатов работы алгоритма) называется адекватным в шкале с совокупностью допустимых преобразований  $\Phi$ , если:

$$W(X_1, X_2, \dots, X_n) = W(\varphi(X_1), \varphi(X_2), \dots, \varphi(X_n)), \quad (3.5)$$

для всех  $X_i \in R^l$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$  и всех  $\varphi \in \Phi$ . Таким образом, теорию измерений можно рассматривать как теорию инвариантов относительно различных совокупностей допустимых преобразований  $\Phi$ .

#### **Объекты нечисловой природы как статистические данные**

Законспектировать: необходимость развития методов статистической обработка "разнотипных данных", обусловленную большой ролью в прикладных исследованиях "признаков смешанной природы". Методы классификации, использующие лишь расстояние между классифицируемыми объектами.

#### **Использование объектов нечисловой природы при формировании статистической или математической модели реального явления**

Использование объектов нечисловой природы часто порождено желанием обрабатывать более объективную, более освобожденную от погрешностей информацию. Как показали многочисленные опыты, человек более правильно (и с меньшими затруднениями) отвечает на вопросы качественного например, сравнительного, характера, чем количественного.

Шкалы измерения. Факты погрешности.

Необходимость использования в математических моделях реальных явлений таких объектов нечисловой природы, как бинарные отношения, множества, нечеткие множества, кратко была показана выше. Здесь же обратим внимание, что используемые в классической статистике результаты наблюдений также "не совсем числа". А именно, любая величина  $X$  измеряется всегда с некоторой погрешностью  $\Delta X$  и результатом наблюдения является:

$$Y = X + \Delta X \quad (3.6)$$

#### **Объекты нечисловой природы как результат статистической обработки данных**

Объекты нечисловой природы появляются не только на "входе" статистической процедуры, но и в процессе обработки данных, и на "выходе" в качестве итога статистического анализа.

Исходные данные имеют вид  $(X_i, Y_i) \in R^2, i = 1, 2, \dots, n$ . Цель состоит в том, чтобы с достаточной точностью описать  $y$  как полином от  $x$ , т.е. модель имеет вид:

$$Y_i = \sum_{k=0}^m a_k \cdot x_i^k + \varepsilon_i, \quad (3.7)$$

где  $m$  - неизвестная степень полинома;  $a_0, a_1, a_2, \dots, a_m$ , - неизвестные коэффициенты многочлена;  $\varepsilon_i, i = 1, 2, \dots, n$ , - погрешности, которые для простоты примем независимыми и имеющими одно и то же нормальное распределение.

В более общем случае линейной регрессии данные имеют вид  $(X_i, Y_i), i = 1, 2, \dots, n$  где  $X_i = (X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{iN}) \in R^N$  - вектор предикторов (факторов, объясняющих переменных), а модель такова:

$$Y_i = \sum_{k=0}^m a_k \cdot x_{ij} + \varepsilon_j, i = 1, 2, \dots, n \quad (3.8)$$

где  $K$  - некоторое подмножество множества  $\{1, 2, \dots, n\}$ ;  $\varepsilon_i$  - те же, что и в модели (3.7);  $a_j$  - неизвестные коэффициенты при предикторах с номерами из  $K$ . Модель (3.7) сводится к модели (3.8), если:

$$X_{i1} = 1, X_{i2} = X_i, X_{i3} = X_i^2, X_{i4} = X_i^3, \dots, X_{ij} = X_i^{j-1}, \dots \quad (3.9)$$

Разбиения. Ранжировки.

Форма отчетности:

Отчет по проделанной работе.

Отчет выполняется на листах формата А4 и содержит: титульный лист, содержание, основную часть, заключение и список использованной литературы. Титульный лист оформляется стандартным образом с указанием темы практической работы, фамилии, имени, отчества и должности преподавателя проверившего работу, фамилии, имени, отчества и номера группы обучающегося выполнившего работу, а также принадлежности к тому или иному учебному учреждению. Содержание должно включать в себя наименование пунктов (частей) практической работы с их точной постраничной нумерацией. Основная часть должна содержать результаты проделанной работы обучающимся согласно порядка выполнения практической работы. В заключении подводятся итоги проделанной работы и делаются выводы о полученных результатах обучения. В списке использованной литературы указывается перечень литературы и источников информации, использованных при выполнении практической работы и подготовки обучающегося к ее защите.

Задания для самостоятельной работы:

1. Решить две задачи допустимых преобразований:

а) дана группа допустимых преобразований  $\Phi$  (т.е. задана шкала); какие алгоритмы анализа данных  $W$  из определенного класса являются адекватными?

б) дан алгоритм анализа данных  $W$ ; для каких шкал (т.е. групп допустимых преобразований  $\Phi$ ) он является адекватным?

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

При выполнении задания и подготовке к практическому занятию рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Основная литература

1. Скворцов А.В. Основы технологии автоматизированных машиностроительных производств: учебник/ А.В. Скворцов, А.Г. Схиртладзе.- Изд. 2-е, стер.- М.; Берлин: Директ-Медиа, 2017.- 634 с.: ил.

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=469049](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=469049)

## Дополнительная литература

1. Петухов С.В. Справочник машиностроительного производства.- М.: Инфра-Инженерия, 2017.- 352 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=466493](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=466493)

2. С.А. Дорофеев, Д.М. Жаров, А.Е. Ивановский и др. – М.: Независимая техническая экспертиза транспортных средств / Московский финансово-промышленный университет «Синергия». 2016. – 512 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=455429](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=455429)

### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Сделать распределение профессий по градациям применительно к своему ВУЗу?
2. Какие единые оценки привлекательности профессий  $f(X_1, X_2, \dots, X_n)$  устойчивы относительно сравнения?
3. Что такое разбиения и ранжировки?

## **Практическое занятие №2** Средства для анализа числовых данных

### Цель работы:

Рассмотреть и изучить средства для анализа числовых данных

### Задание:

1. Изучить аппаратные средства обработки числовой информации.
2. Знать программные средства обработки числовой информации.
3. Изучить примеры решения задач.

### Порядок выполнения:

#### **Аппаратные средства обработки числовой информации**

Для информации, представленной в числовой форме, существуют специальные средства и технологии обработки. «Числа» для компьютера – это всего лишь знаки, и только человек отождествляет их с числами. Соответственно, он стремится перенести на них правила преобразования, характерные для «настоящих» чисел. В целом это удается, но иногда возможности компьютера создают для этого существенные препятствия.

подавляющее большинство пользователей для ввода чисел используют клавиатуру, а для вывода – принтер. Обработывается числовая информация процессором.

Решить и описать Пример 1.

#### **Программные средства обработки числовой информации**

Законспектировать: программные средства ввода и обработки числовой информации: Электронные таблицы (SuperCalc, Excel, Lotus, Quattro Pro, SDSS Spreadsheet, VistaCalc, GS-Calc и др.), области применения электронных таблиц, основные возможности электронных таблиц, преимущества использования ЭТ при решении задач, элементы таблицы (сделать и описать Пример 2). Пакеты статистической обработки данных (Systat, Statistica, Stadia и др.). Специализированные математические пакеты прикладных программ (Eureka, Mathcad, Mathcad Professional, Matlab, Maple, Mathematica и др.).

#### **Примеры решения задач**

Решить расчетную задачу в Excel по примеру:

- постановка задачи;
- математическая модель;
- технология решения задачи:

Подготовить таблицу 4.1 и занести в нее необходимые данные и формулы:

	А	В	С	Д	Е
1		Спортсмен 1	Спортсмен 2	Спортсмен 3	Спортсмен 4
2	Судья 1	7,2	5,5	9,0	6,8
3	Судья 2	7,8	5,8	9,4	7,3
4	Судья 3	7,4	5,3	9,6	7,0
5	Судья 4	7,9	5,2	9,8	7,1

6	Судья 5	7,0	5,7	9,3	6,9
7					
8	Мах оценка	= макс(b2:b6)			
9	Мин оценка	= мин(b2:b6)			
10					
11	Оценка спортсмена	= (сумм(b2:b6)-b8-b9)/3			
12					
13	Оценка победителя	=макс(b11:e11)			

1. В ячейки В1:Е1 занести фамилии спортсменов , а в ячейки А3:А8 фамилии судей.
2. В ячейку А8 занести слово МАХ ОЦЕНКА , в ячейку А9 слово МИН ОЦЕНКА.
3. В ячейку В8 занести формулу =МАКС(В2:В6) , а в ячейку В9 формулу =МИН(В2:В6).
4. Скопировать содержимое ячейки В8 в ячейки С8:Е8 (обратить внимание, что формула при копировании изменяется).
5. Скопировать содержимое ячейки В9 в ячейки С9:Е9 (обратить внимание, что формула при копировании изменяется).
6. В ячейку А11 занести слово ОЦЕНКА СПОРТСМЕНА.
7. В ячейку В11 занести формулу =(СУММ(В2:В6)-В8-В9)/3.
8. Скопировать содержимое ячейки В11 в ячейки С11:Е11 (обратить внимание, что формула при копировании изменяется).
9. В ячейку А13 занести слово ОЦЕНКА ПОБЕДИТЕЛЯ.
10. В ячейку В13 занести формулу =МАКС(В11:Е11).
11. Заполнить блок В2:Е6 оценками судей для каждого спортсмена (оценки проставляются в десятибалльной системе) .
12. Определить победителя.
13. Оформить таблицу.

Решить Старинную русскую задачу. Пошла баба на базар на людей посмотреть да кое-что продать. Сколько надо взять бабе на базар для продажи живых гусей, уток и кур, чтобы выручить как можно больше денег, если она может взять товара массой не более  $P$  килограмм. Причем известно, что

- масса одной курицы –  $b_2$ , а стоимость –  $c_2$ ,
- масса одной утки –  $b_3$ , стоимость –  $c_3$ ,
- масса одного гуся –  $b_4$ , стоимость –  $c_4$ .

Занести исходные данные в соответствии со следующей таблицей 4.2:

	А	В	С	Д
1	Живность	Масса	Стоимость (в руб.)	Количество
2	Куры	1,5	4	
3	Утки	2	4,5	
4	Гуси	3,5	8	
5				
6	Целевая функция	= $c_2*d_2+c_3*d_3+c_4*d_4$		
7	Ограничение	= $b_2*d_2+b_3*d_3+b_4*d_4$		

Форма отчетности:

Отчет по проделанной работе.



Отчет выполняется на листах формата А4 и содержит: титульный лист, содержание, основную часть, заключение и список использованной литературы. Титульный лист оформляется стандартным образом с указанием темы практической работы, фамилии, имени, отчества и должности преподавателя проверившего работу, фамилии, имени, отчества и номера группы обучающегося выполнившего работу, а также принадлежности к тому или иному учебному учреждению. Содержание должно включать в себя наименование пунктов (частей) практической работы с их точной постраничной нумерацией. Основная часть должна содержать результаты проделанной работы обучающимся согласно порядка выполнения практической работы. В заключении подводятся итоги проделанной работы и делаются выводы о полученных результатах обучения. В списке использованной литературы указывается перечень литературы и источников информации, использованных при выполнении практической работы и подготовки обучающегося к ее защите.

#### Задания для самостоятельной работы:

1. Знать стадии жизненного цикла продукции.

#### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

При выполнении задания и подготовке к практическому занятию рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

#### Основная литература

1. Скворцов А.В. Основы технологии автоматизированных машиностроительных производств: учебник/ А.В. Скворцов, А.Г. Схиртладзе.- Изд. 2-е, стер.- М.; Берлин: Директ-Медиа, 2017.- 634 с.: ил.

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=469049](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=469049)

#### Дополнительная литература

1. Петухов С.В. Справочник машиностроительного производства.- М.: Инфра-Инженерия, 2017.- 352 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=466493](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=466493)

2. С.А. Дорофеев, Д.М. Жаров, А.Е. Ивановский и др. – М.: Независимая техническая экспертиза транспортных средств / Московский финансово-промышленный университет «Синергия». 2016. – 512 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=455429](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=455429)

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что называется электронными таблицами?
2. Сколько стадий жизненного цикла продукции?
3. Что такое пакеты статистической обработки данных?
4. Какие этапы в решении задач в Excel?

**Практическое занятие №3** Средства и методы для обеспечения улучшения качества

#### Цель работы:

Изучить средства и методы для обеспечения улучшения качества продукции

#### Задание:

1. Изучить модель всеобщего (тотального) менеджмента качества.
2. Знать пути улучшения качества выпускаемой продукции.
3. Изучить средства и методы для обеспечения улучшения качества.

#### Порядок выполнения:

#### **Значение повышения качества продукции**

В теории и практике управления качеством выделены две проблемы:

- Качество продукции.
- Менеджмент качества.

Обеспечение качества требует немалых затрат. До недавнего времени основная доля затрат на качество определялась физическим трудом. Однако сегодня высока доля

интеллектуального труда. Проблема качества не может быть решена без участия ученых, инженеров, менеджеров.

Значение повышения качества состоит в том, что качественная продукция открывает экспортную дорогу на платежеспособные западные рынки. Большую роль в обеспечении качества продукции российских производителей и ее успешной конкуренции на мировых рынках призваны сыграть специальные конкурсы.

Законспектировать: модель всеобщего (тотального) менеджмента качества; присуждаемая премия по двум категориям конкурсантов - премия Болдриджа и приз Деминга; культура качества.

### **Пути улучшения качества выпускаемой продукции**

Законспектировать: Качество продукции в современных экономических условиях стало важнейшим фактором конкурентоспособности предприятия. Система качества. Стадии жизненного цикла продукции: 1. Маркетинг, поиски и изучение рынка. 2. Разработка технических требований к продукции, стандартов предприятия. 3. Материально-техническое снабжение. 4. Подготовка и разработка производственных процессов. 5. Производство. 6. Контроль, проверка качества. 7. Техническая помощь и обслуживание. 8. Реализация и распределение готовой продукции. Три направления по характеру воздействия на стадии жизненного цикла: обеспечение качества; управление качеством; улучшение качества.

### **Средства и методы для обеспечения улучшения качества**

Для наиболее полного представления методов и средств управления качеством применяемые в методической и учебной литературе подходы к систематизации могут быть объединены и дополнены – зарисовать схемы (рис.1.1 и 1.2 в м/у).

Законспектировать: средства управления качеством - орудия, предметы, совокупность приспособлений для осуществления менеджмента качества: оргтехника, банки нормативной документации, средства связи и метрологии и т.д., а также управленческие отношения — отношения субординации и координации.

### **Форма отчетности:**

Отчет по проделанной работе.

Отчет выполняется на листах формата А4 и содержит: титульный лист, содержание, основную часть, заключение и список использованной литературы. Титульный лист оформляется стандартным образом с указанием темы практической работы, фамилии, имени, отчества и должности преподавателя проверившего работу, фамилии, имени, отчества и номера группы обучающегося выполнившего работу, а также принадлежности к тому или иному учебному учреждению. Содержание должно включать в себя наименование пунктов (частей) практической работы с их точной постраничной нумерацией. Основная часть должна содержать результаты проделанной работы обучающимся согласно порядка выполнения практической работы. В заключении подводятся итоги проделанной работы и делаются выводы о полученных результатах обучения. В списке использованной литературы указывается перечень литературы и источников информации, использованных при выполнении практической работы и подготовки обучающегося к ее защите.

### **Задания для самостоятельной работы:**

1. Знать стадии жизненного цикла продукции.

### **Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию**

При выполнении задания и подготовке к практическому занятию рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

### **Основная литература**

1. Скворцов А.В. Основы технологии автоматизированных машиностроительных производств: учебник/ А.В. Скворцов, А.Г. Схиртладзе.- Изд. 2-е, стер.- М.; Берлин: Директ-Медиа, 2017.- 634 с.: ил.

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=469049](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=469049)

## Дополнительная литература

1. Петухов С.В. Справочник машиностроительного производства.- М.: Инфра-Инженерия, 2017.- 352 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=466493](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=466493)
2. С.А. Дорофеев, Д.М. Жаров, А.Е. Ивановский и др. – М.: Независимая техническая экспертиза транспортных средств / Московский финансово-промышленный университет «Синергия». 2016. – 512 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=455429](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=455429)

### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что называется культурой качества?
2. Сколько стадий жизненного цикла продукции?
3. Что такое модель всеобщего (тотального) менеджмента качества?
4. Что такое методы управления качеством?

### Практическое занятие №4 Экспертный метод

#### Цель работы:

Рассмотреть и изучить экспертный метод оценки качества

#### Задание:

1. Изучить виды экспертных оценок.
2. Знать экспертные методы оценки качества.
3. Изучить показатели качества, касающиеся отдельных свойств товара.

#### Порядок выполнения:

##### **Виды экспертных оценок**

Существует две группы экспертных оценок:

1. Индивидуальные оценки основаны на использовании мнения отдельных экспертов, независимых друг от друга.
2. Коллективные оценки основаны на использовании коллективного мнения экспертов.

Законспектировать: методы экспертных оценок: метод ассоциаций, метод парных (бинарных) сравнений, метод векторов предпочтений, метод фокальных объектов, индивидуальный экспертный опрос, метод средней точки. Этапы экспертного оценивания. Выбор формы исследования, определение бюджета проекта. Подготовка информационных материалов. Подбор экспертов. Проведение экспертизы. Анализ результатов (обработка экспертных оценок).

##### **Экспертные методы оценки качества**

Экспертные методы оценки качества продукции и управления качеством продукции (услуг) определяются тем, что в условиях свободной конкуренции из двух одинаковых товаров выбирают дешевый, а при одинаковых цен — качественный. Под качеством понимают совокупность свойств и характеристик продукции (услуг), которые позволяют удовлетворить обусловлены и предусмотренные потребности.

#### Форма отчетности:

Отчет по проделанной работе.

Отчет выполняется на листах формата А4 и содержит: титульный лист, содержание, основную часть, заключение и список использованной литературы. Титульный лист оформляется стандартным образом с указанием темы практической работы, фамилии, имени, отчества и должности преподавателя проверившего работу, фамилии, имени, отчества и номера группы обучающегося выполнившего работу, а также принадлежности к тому или иному учебному учреждению. Содержание должно включать в себя наименование пунктов (частей) практической работы с их точной постраничной нумерацией. Основная часть должна содержать результаты проделанной работы обучающимся согласно порядка выполнения практической работы. В заключении подводятся итоги проделанной работы и делаются выводы о полученных результатах обучения. В списке использованной литературы указывается перечень литературы и источников информации, использованных при выполнении практической работы и подготовки обучающегося к ее защите.

### Задания для самостоятельной работы:

1. Знать наиболее известные методы экспертных оценок.

### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

При выполнении задания и подготовке к практическому занятию рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

### Основная литература

1. Скворцов А.В. Основы технологии автоматизированных машиностроительных производств: учебник/ А.В. Скворцов, А.Г. Схиртладзе.- Изд. 2-е, стер.- М.; Берлин: Директ-Медиа, 2017.- 634 с.: ил.

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=469049](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=469049)

### Дополнительная литература

1. Петухов С.В. Справочник машиностроительного производства.- М.: Инфра-Инженерия, 2017.- 352 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=466493](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=466493)

2. С.А. Дорофеев, Д.М. Жаров, А.Е. Ивановский и др. – М.: Независимая техническая экспертиза транспортных средств / Московский финансово-промышленный университет «Синергия». 2016. – 512 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=455429](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=455429)

### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Виды экспертных оценок по признакам:?
2. Сколько методов экспертных оценок?
3. Какие существуют этапы обработки экспертных оценок?

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Библиотеки, собрания учебников и книг по управлению качеством в сети интернет.

Библиотеки и отдельные страницы на сайтах, где можно скачать учебник, справочник, энциклопедию, учебное пособие и другие книги по управлению качеством.

1. <http://www.upravlenie24.ru/upravleniequality.htm> - Управление качеством
2. <https://znaytovar.ru/new1091.html> - Управление качеством
3. <https://www.cfin.ru/management/iso9000/> - Управление качеством и ISO 9000
4. <http://www.aup.ru/books/m93/>-Управление качеством Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004.
5. <http://statistica.ru/local-portals/quality-control/osnovnye-printsipy-menedzhmenta-kachestva/> - Основные принципы управления качеством

## 11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ ПЗ</i>
Лк	Лекционная аудитория	-	-
	Лаборатория современных технологий лесозаготовок	Проектор, ПК, интерактивный экран	
ПЗ	Лаборатория лесных машин	-	№1- №4
	Лаборатория современных технологий лесозаготовок	Проектор, ПК, интерактивный экран	
СР	Читальный зал №1	-	-

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)**

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ПК-9	Умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	1. Показатели качества	1.1. Номенклатура показателей качества. 1.2. Выбор номенклатуры показателей качества продукции.	Вопросы к зачету 1-16
		2. Системы управления качеством продукции	2.1. Международные стандарты семейства 9000. 2.2. Общее руководство качеством, система управления качеством окружающей среды.	Вопросы к зачету 17-30

**2. Вопросы к зачету**

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ПК-9	Умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	1. Номенклатура показателей качества. 2. Характеристика номенклатурных групп показателей качества. 3. Что понимают под составными частями? 4. Показатели технологичности. 5. Показатели безопасности 6. Выбор номенклатуры показателей качества продукции. 7. Определение базовых образцов и их показателей. 8. Три основных типа базовых образцов. 12. Процедура социологических исследований. 13. Рабочий инструментарий и ряд этапов разработки. 14. Методы определения весомости отдельных показателей качества продукции. 15. Методы оценки уровня качества (квалиметрические шкалы, комплексные показатели, экспертные методы). 16. Объективные методы определения комплексных показателей качества.	1. Показатели качества

		<p>17. Международные стандарты семейства 9000.</p> <p>18. Применение стандартов ISO/TC 176 в процессном подходе.</p> <p>19. Общее руководство качеством, система управления качеством окружающей среды.</p> <p>20. Модель системы управления окружающей средой согласно данному стандарту.</p> <p>21. Система управления окружающей средой и требования к ней.</p> <p>22. Документация системы управления окружающей средой.</p> <p>23. Аудит системы управления окружающей средой.</p>	2. Системы управления качеством продукции
		<p>25. Классификация средств для обеспечения улучшения качества.</p> <p>26. Классификация методов для обеспечения улучшения качества.</p> <p>27. «Семь новых инструментов управления качеством».</p> <p>28. Два подхода к классификации статистических методов управления качеством.</p> <p>29. Классификация методов управления качеством по субъектам менеджмента.</p> <p>30. Методы, применяемые высшим руководством организации.</p>	

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>Знать</b> (ПК-9)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процесс потери машиной работоспособности;</li> <li>- сущность процесса диагностирования машин и оборудования;</li> <li>- методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>Уметь</b> (ПК-9)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- проводить анализ причин нарушений технологических процессов;</li> </ul> <p><b>Владеть</b> (ПК-9)</p>	<b>Зачтено</b>	Наличие глубоких, исчерпывающих знаний предмета в объеме освоенной программы; знание основной (обязательной) литературы; правильные и уверенные действия, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; свободное применение теоретических знаний при анализе практических вопросов.
	<b>не зачтено</b>	Наличие ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно.

<p>- методами контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности; - навыками анализа причин нарушений технологических процессов</p>		
---	--	--

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

Дисциплина Управление качеством в лесной промышленности направлена на ознакомление бакалавров с новыми способами системы управления качеством на предприятиях и современными методами организации управления.

Изучение дисциплины Управление качеством в лесной промышленности предусматривает:

- лекции;
- практические занятия;
- самостоятельную работу;
- зачет.

В ходе освоения дисциплины Управление качеством в лесной промышленности бакалавры должны уяснить номенклатуру показателей качества продукции (НПКП). Необходимо овладеть знаниями системы стандартов на НПКП, знать характеристику номенклатурных групп показателей качества и показатели назначения, уяснить как проводится выбор номенклатуры показателей качества.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на методы определения значений показателей качества продукции, овладеть методами оценки уровня качества (квалиметрические шкалы, комплексные показатели, экспертные методы).

Обучающемуся необходимо овладеть следующими ключевыми понятиями: номенклатура показателей качества, методы (измерительный, регистрационный, расчетный, органолептический и социологический), квалиметрия, международные стандарты семейства 9000, экологическая политика и планирование.

При подготовке к зачету рекомендуется особое внимание уделить следующим вопросам: методы определения значений показателей качества продукции, методы оценки уровня качества (квалиметрические шкалы, комплексные показатели, экспертные методы), международные стандарты семейства 9000, экологическая политика и планирование.

В процессе проведения практических занятий происходит закрепление знаний современных технологий эксплуатации лесохозяйственных машин и оборудования, формирование умений и навыков применения методов определения значений показателей качества продукции.

Самостоятельную работу необходимо начинать с повторения пройденного материала и изучения источников рекомендуемой литературы.

В процессе консультации с преподавателем магистрант задает уточняющие вопросы для более полного раскрытия тем дисциплины и получает рекомендации преподавателя для самостоятельного изучения неусвоенного материала. Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и Интернете.



## **АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины**

### **Управление качеством в лесной промышленности**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: изучение основных вопросов эффективного использования методов определения значений показателей качества продукции в лесной отрасли.

Задачами изучения дисциплины являются:

- научить бакалавров владеть методами оценки уровня качества;
- ознакомить с основными вопросами эффективного использования номенклатуры показателей качества.

#### **2. Структура дисциплины**

2.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов, 2 зачетных единицы.

2.2 Основные разделы дисциплины:

- 1 - Показатели качества.
- 2 - Системы управления качеством продукции.

#### **3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-9 – умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению.

#### **4. Вид промежуточной аттестации: зачет.**

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе  
на 20\_\_-20\_\_ учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

---

---

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

---

---

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
*(разработчик)*

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
*(подпись)*

\_\_\_\_\_  
*(Ф.И.О.)*