



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический
университет» (БГТУ)**

Механико-технологический факультет

(наименование факультета/института)

Кафедра «Управление качеством, стандартизация и метрология»

(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)

УТВЕРЖДАЮ

**Первый проректор по учебной
работе и цифровизации**

В.А. Шкаберин

«21» апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

«Квалиметрия»

(наименование дисциплины)

27.03.02 Управление качеством

(код и наименование специальности или направления подготовки)

Управление качеством в производственно-технологических системах

(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)

высшее образование – бакалавриат

(уровень образования)

бакалавр

(квалификация, присваиваемая по специальности или направлению подготовки)

очная

(форма обучения)

2020

(год набора)

Брянск 2022

Рабочая программа учебной дисциплины
«Квалиметрия»

(наименование дисциплины)

27.03.02 Управление качеством

(код и наименование специальности или направления подготовки)

Управление качеством в производственно-технологических системах

(направленность (профиль)/специализация образовательной программы)

Разработал(и):

доцент, к.т.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Школина Т.В.

(И.О. Фамилия)

доцент, к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Борбаць Н.М.

(И.О. Фамилия)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Управление качеством, стандартизация и
метрология»

(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)

« 04 » марта 2022 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Чистоклетов Н.Ю.

(И.О. Фамилия)

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой

«Управление качеством, стандартизация и метрология»

(наименование выпускающей кафедры)

к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Чистоклетов Н.Ю.

(И.О. Фамилия)

© Школина Т.В., Борбаць Н.М., 2022

© ФГБОУ ВО «Брянский
государственный технический
университет», 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	5
1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФГОС	5
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	6
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5.1. Структура дисциплины.....	7
5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (темам) дисциплины.....	8
5.3. Лекции	8
5.4. Лабораторные работы	10
5.5. Практические занятия	11
5.6. Самостоятельная работа обучающихся	12
5.7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся	15
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	16
7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	17
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	17
8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся	17
8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при изучении дисциплины	20
8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем	20
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	20
10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	21

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	22
11.1. Методические материалы для педагогических работников	22
11.2. Методические материалы для обучающихся	25
12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	26
12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины	26
12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости	26
12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся	27
12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине	28
12.5. Характеристика результатов обучения	28
12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся	28
13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА	29

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебная дисциплина «Квалиметрия» (далее – дисциплина) ориентирована на формирование у обучающихся компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством, профиль «Управление качеством в производственно-технологических системах».

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины – формирование у бакалавров теоретических знаний в области оценки качества продукции и услуг, овладение научно-методическими и организационно-техническими основами деятельности в области квалиметрии и освоение основных методов квалиметрии.

Задачи дисциплины:

- получение теоретических знаний о нормативных требованиях в области оценки и анализа качества систем и процессов;
- овладение методами измерений и оценки качества, технологии квалиметрии, организации работ по проверке качества систем, оценке систем и инспекционному контролю за качеством продукции, процессов, систем и её элементов;
- формирование представления о порядке и процедурах осуществления методов квалиметрии в работе систем качества.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФГОС

Дисциплина входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы и реализуется на 2 курсе(-ах) в 4 семестре(-ах).

Предварительно изучаются дисциплины: «Высшая математика»

Параллельно изучаются дисциплины: «Основы системного подхода и системного анализа», «Метрология и сертификация»

Базируются на изучении дисциплины: «Всеобщее управление качеством», «Статистические методы в управлении качеством», «Основы проектирования и эксплуатации технических систем».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций ОПК-1, ПК-8, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять знание подходов к управлению качеством	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – термины и определения в области качества; – систему показателей качества продукции и услуг; – методы планирования, обеспечения и контроля качества; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – строить «дерево свойств» показателей качества продукции и услуг; – обрабатывать экспериментальные данные, полученные инструментальным и экспертным методами; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения методов квалиметрии в целях управления качеством; – навыками комплексирования показателей качества
ПК-8. Способен осуществлять мониторинг и владеть методами оценки прогресса в области улучшения качества	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – «петлю качества» и особенности управления качеством на этапах жизненного цикла продукции; – методы измерения показателей качества продукции и услуг; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – сравнивать уровни качества объектов с применением различных измерительных шкал; – выделять показатели качества продукции, услуг и процессов; – определять весомость свойств продукции; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками определения измеряемых показателей продукции и процессов; – технологией экспертной оценки качества

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4зачетных единиц(144академических часа(-ов)).Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работыи семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение трудоемкости дисциплиныпо видам учебной работы и семестрам

Виды учебной работы в соответствии с учебным планом образовательной	Трудоемкость, час.	
	Всего	Семестр

программы		1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С
1. Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками, в том числе:	80	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1. Лекции, час.	32	-	-	-	32	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2. Лабораторные работы, час.	16	-	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки													
1.3. Практические занятия, час.	32	-	-	-	32	-	-	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки													
2. Самостоятельная работа обучающихся, час.	28	-	-	-	28	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся, в том числе:	36												
3.1. Экзамен, семестр		4											
3.2. Зачет, семестр		-											
3.3. Зачет с оценкой, семестр		-											
3.4. Курсовой проект (контроль), семестр		-											
3.5. Курсовая работа (контроль), семестр		-											
3.6. Расчетно-графическая работа (контроль), семестр		-											
3.7. Контрольная работа (контроль), семестр		-											
Общая трудоемкость (4 з.е.)	144	144											

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Структура дисциплины

Структура дисциплины представлена в виде тематического плана в таблице 3.

Таблица 3 – Тематический план дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа
Раздел 1. Общие сведения о квалиметрии. Качество продукции	8	4	–	–	4
Тема 1. Сущность квалиметрии	4	2	–	–	2
Тема 2. Природа качества и задача оценки качества	4	2	–	–	2
Раздел 2. Показатели качества. Мера качества	16	4	2	4	6
Тема 3. Система показателей качества	9	2	2	2	3
Тема 4. Показатели качества продукции и услуг	7	2	–	2	3
Раздел 3. Комплексные показатели качества	34	8	6	12	8

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа
Тема 5. Комплексирование показателей качества	13	2	2	6	3
Тема 6. Комбинирование комплексных показателей качества	8	2	2	2	2
Тема 7. Эталонные и браковочные значения показателей качества	13	4	2	4	3
Раздел 4. Методы определения весомостей единичных показателей качества	22	6	4	8	4
Тема 8. Методы определения весомости	8	2	2	2	2
Тема 9. Экспертный метод определения весомостей	14	4	2	6	2
Раздел 5. Измерение качества	28	10	4	8	6
Тема 10. Квалиметрические шкалы	15	6	2	4	3
Тема 11. Уровень качества продукции	13	4	2	4	3
Итого	108	32	16	32	28

5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (темам) дисциплины

Распределение формируемых компетенций по разделам дисциплины представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Формирование компетенций по разделам дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	Код компетенции	
	ОПК-1	ПК-8
Тема 1. Сущность квалиметрии	+	+
Тема 2. Природа качества и задача оценки качества	+	+
Тема 3. Система показателей качества	+	+
Тема 4. Показатели качества продукции и услуг	+	+
Тема 5. Комплексирование показателей качества	+	
Тема 6. Комбинирование комплексных показателей качества	+	
Тема 7. Эталонные и браковочные значения показателей качества	+	
Тема 8. Методы определения весомости	+	+
Тема 9. Экспертный метод определения весомостей	+	+
Тема 10. Квалиметрические шкалы	+	+
Тема 11. Уровень качества продукции	+	+

5.3. Лекции

Перечень занятий лекционного типа, их содержание и трудоемкость представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Тематика и содержание лекций

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
Тема 1. Сущность квалиметрии	Сущность квалиметрии	Общие сведения о квалиметрии. История становления квалиметрии	2
Тема 2. Природа качества и задача оценки качества	Природа качества и задача оценки качества	Качество продукции. Понятие об управлении качеством	2
Тема 3. Система показателей качества	Понятие меры. Размерность показателей качества	Понятие меры. Размерность показателей качества. Характеристики показателей качества. Основные положения теории размерности. Размер и значение показателя качества	2
Тема 4. Показатели качества продукции и услуг	Показатели качества продукции и услуг	Система показателей качества. Показатели качества промышленной продукции. Отличительные особенности показателей надёжности. Показатели качества услуг	2
Тема 5. Комплексирование показателей качества	Комплексные показатели качества	Способы комплексирования показателей качества. Принцип среднего взвешенного. Весовые коэффициенты. Нормирование показателей качества	2
Тема 6. Комбинирование комплексных показателей качества	Комбинирование комплексных показателей качества	Коэффициенты ограничений значений показателей. Многоуровневая структура показателей. Общие правила построения дерева свойств. Интегральные показатели.	2
Тема 7. Эталонные и браковочные значения показателей качества	Эталонные и браковочные значения показателей качества	Применение коэффициента вето при комплексировании показателей	2
		Определение эталонных и браковочных значений показателей. Нахождение абсолютных значений показателей свойств и комплексной оценки качества	2
Тема 8. Методы определения весомости	Определение весомостей единичных показателей качества. Краткий обзор методов	Методы определения весомости. Стоимостной, вероятностный, экспертный, смешанный и экспериментальный методы, их характеристика	2

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
Тема 9. Экспертный метод определения весомостей	Экспертный метод определения весомостей	Экспертный метод определения весомостей. Этапы метода. Организация опроса. Проведение опроса. Обработка и анализ результатов опроса	2
		Выбор метода экспертной оценки весомости объектов (метод предпочтения, метод ранга, метод последовательного сопоставления, метод полного и частичного попарного сопоставления)	2
Тема 10. Квалиметрические шкалы	Квалиметрические шкалы	Измерение качества. Измерительные шкалы. Шкала наименований	2
		Измерительные шкалы. Шкала порядка	2
		Измерительные шкалы. Шкала интервалов. Шкала отношений	2
Тема 11. Уровень качества продукции	Уровень качества продукции	Уровень качества продукции. Базовый образец	2
		Циклограмма качества	2
Итого	—	—	32

5.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине предусмотрены учебным планом образовательной программы (таблица 6).

Таблица 6 – Тематика лабораторных работ

Наименование темы дисциплины	Тема лабораторной работы	Трудоемкость, час.
Тема 3. Система показателей качества	Построение дерева свойств показателей качества в программном комплексе	2
Тема 5. Комплексирование показателей качества	Расчёт средневзвешенных комплексных показателей качества продукции в программном комплексе	2
Тема 6. Комбинирование комплексных показателей качества	Выполнение контрольно-диагностического задания по теме «Комбинирование комплексных показателей качества»	2
Тема 7. Эталонные и браковочные значения показателей качества	Выполнение контрольно-диагностического задания по теме «Эталонные и браковочные значения показателей качества»	2
Тема 8. Методы определения весомости	Выполнение контрольно-диагностического задания по теме «Ме-	2

Наименование темы дисциплины	Тема лабораторной работы	Трудоемкость, час.
	тоды определения весомости»	
Тема 9. Экспертный метод определения весомостей	Выполнение контрольно-диагностического задания по теме «Экспертный метод определения весомостей»	2
Тема 10. Квалиметрические шкалы	Выполнение контрольно-диагностического задания по теме «Измерительные шкалы»	2
Тема 11. Уровень качества продукции	Выполнение контрольно-диагностического задания по теме «Уровни качества продукции»	2
Итого	–	

5.5. Практические занятия

Практические занятия по дисциплине предусмотрены учебным планом образовательной программы.

Перечень практических занятий, их содержание и трудоемкость представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Тематика и содержание практических занятий

Наименование темы дисциплины	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Трудоемкость, час.
Тема 3. Система показателей качества	Система показателей качества	Построение дерева свойств показателей качества машиностроительной продукции	2
Тема 4. Показатели качества продукции и услуг	Показатели качества продукции и услуг	Расчёт эстетических и патентно-правовых показателей качества продукции	2
Тема 5. Комплексирование показателей качества	Средневзвешенные комплексные показатели	Анализ различия средневзвешенных комплексных показателей по чувствительности к изменениям	2
		Расчёт средневзвешенных комплексных показателей качества продукции	2
		Применение комплексных показателей качества для выбора варианта продукции	2
Тема 6. Комбинирование комплексных показателей качества	Комбинирование комплексных показателей качества	Комбинирование комплексных показателей качества с учётом коэффициента вето	2
Тема 7. Эталонные и браковочные значения показате-	Выбор определяющих показателей ка-	Выбор определяющих показателей качества	2

Наименование темы дисциплины	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Трудоемкость, час.
темей качества	чества машиностроительной продукции экспертным методом	машиностроительной продукции экспертным методом при ограниченном числе показателей качества	
		Выбор определяющих показателей качества машиностроительной продукции экспертным методом при неограниченном числе показателей качества	2
Тема 8. Методы определения весомости	Методы определения весомости	Определение весомостей показателей качества продукции различными методами	2
Тема 9. Экспертный метод определения весомостей	Экспертный метод определения весомостей	Применение методологии ранжирования в соответствии с ГОСТ ISO 8587-2015	2
		Определение комплексного показателя способом ранжирования по трёхуровневой шкале	2
		Применение метода медиан для определения коэффициентов весомости показателей качества продукции	2
Тема 10. Квалиметрические шкалы	Расчёт комплексной оценки качества	Решение ситуационной задачи на тему «Расчёт комплексной оценки качества»	2
	Измерительные шкалы	Сравнение качества объектов с использованием различных измерительных шкал	2
Тема 11. Уровень качества продукции	Уровень качества продукции	Расчёт уровня качества объекта	2
		Построение циклограммы качества объекта	2
Итого	—	—	32

5.6. Самостоятельная работа обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Вопросы для самостоятельного изучения дисциплины

Наименование темы дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения темы
Тема 1. Сущность квалиметрии	1. История и причины возникновения квалиметрии. 2. Современное состояние квалиметрии в стране и за рубежом. 3. Структура квалиметрии
Тема 2. Природа качества и задача оценки качества	1. Природа качества продукции в определениях. 2. Толкование качества мировыми авторитетами. 3. «Петля качества». Общие сведения об управлении качеством
Тема 3. Система показателей качества	1. Система показателей качества. 2. Показатели качества промышленной продукции. 3. Особенности показателей надёжности. 4. Понятие меры
Тема 4. Показатели качества продукции и услуг	1. Размерность показателей качества. 2. Характеристики показателей качества. 3. Основные положения теории размерности. 4. Размер и значение показателя качества. 5. Абсолютные и относительные значения показателей качества
Тема 5. Комплексирование показателей качества	1. Способы комплексирования показателей качества. 2. Принцип среднего взвешенного. 3. Весовые коэффициенты. 4. Нормирование показателей качества
Тема 6. Комбинирование комплексных показателей качества	1. Комбинирование комплексных показателей качества. 2. Коэффициенты ограничений значений показателей. 3. Многоуровневая структура показателей. 4. Общие правила построения дерева свойств. 5. Интегральные показатели.
Тема 7. Эталонные и браковочные значения показателей качества	1. Определение эталонных и браковочных значений показателей. 2. Нахождение абсолютных значений показателей свойств и комплексной оценки качества
Тема 8. Методы определения весомости	1. Методы определения весомости. 2. Стоимостной, вероятностный, экспертный, смешанный и экспериментальный методы, их характеристика
Тема 9. Экспертный метод определения весомостей	1. Экспертный метод определения весомостей. 2. Этапы экспертного метода. 3. Организация опроса. 4. Проведение опроса. 5. Обработка и анализ результатов опроса. 6. Выбор метода экспертной оценки весомости объектов (метод предпочтения, метод ранга, метод последовательного сопоставления, метод полного и частичного попарного сопоставления)
Тема 10. Квалиметрические шкалы	1. Квалиметрические шкалы. 2. Шкала порядка. 3. Шкала интервалов. 4. Шкала отношений. 5. Сравнение качества объектов по измерительным шкалам

Наименование темы дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения темы
Тема 11. Уровень качества продукции	1. Уровень качества продукции. 2. Классификация уровней. 3. Базовый образец. 4. Циклограмма качества

В процессе самостоятельной работы обучающиеся должны принимать решение по рассматриваемой проблеме с минимальным участием педагогического работника. Для решения поставленных задач может использоваться дополнительная литература и источники в информационно-коммуникационной сети «Интернет». Для закрепления пройденного материала педагогическим работником могут выдаваться домашние задания.

В таблице 9 указаны виды самостоятельной работы, выполняемые обучающимися при изучении соответствующих тем дисциплины.

Таблица 9 – Виды самостоятельной работы

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
Тема 1. Сущность квалитметрии	Самостоятельное изучение вопросов темы. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 2. Природа качества и задача оценки качества	Самостоятельное изучение вопросов темы. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Тема 3. Система показателей качества	Самостоятельное изучение вопросов темы. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 4. Показатели качества продукции и услуг	Самостоятельное изучение вопросов темы. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 5. Комплексирование показателей качества	Самостоятельное изучение вопросов темы. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 6. Комбинирование комплексных показателей качества	Самостоятельное изучение вопросов темы. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию.

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
	Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 7. Эталонные и браковочные значения показателей качества	Самостоятельное изучение вопросов темы. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 8. Методы определения весо-мости	Самостоятельное изучение вопросов темы. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 9. Экспертный метод опреде-ления весомостей	Самостоятельное изучение вопросов темы. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 10. Квалиметрические шкалы	Самостоятельное изучение вопросов темы. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 11. Уровень качества продук-ции	Самостоятельное изучение вопросов темы. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации

Учебным планом в рамках дисциплины не предусмотрено выполнение расчетно-графической работы (РГР)/курсовое проектирование.

5.7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы контрольно-оценочных мероприятий, проводимых в рамках текущего контроля успеваемости, представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Формы и периодичность текущего контроля успеваемости

Вид учебной работы	Форма текущего контроля успеваемости	Периодичность осуществления
Практические занятия / Лабораторные работы	Устный экспресс-опрос, экспресс-тестирование.	На каждом занятии
Самостоятельная работа обучающихся	<ul style="list-style-type: none"> - устная (устный опрос, защита письменной работы, доклада по результатам самостоятельной работы и т.д.); - письменная (письменный опрос, выполнение конспектов, и т.д.); - тестовая (бланочное или компьютерное тестирование) 	В течение семестра

Оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (промежуточная аттестация обучающихся) осуществляется в форме экзамена, проводимого в письменной форме. Аттестационное испытание может включать в себя прохождение теста с использованием технологии компьютерного тестирования. Для уточнения оценки экзаменатор может проводить короткий опрос-собеседование с обучающимся и (или) выдавать ему дополнительные задания.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе освоения дисциплины применяются следующие образовательные технологии: личностно-ориентированные, активизации деятельности обучающихся, интеллектуальной направленности, проблемного обучения, диалоговые и профессионально-ориентированные (таблица 11).

Таблица 11 – Образовательные технологии, применяемые в ходе преподавания дисциплины

Вид учебной работы	Применяемые образовательные технологии
Лекции	Проблемная лекция. Лекция-визуализация. Лекция-беседа. Лекция-дискуссия.
Практические занятия / Лабораторные работы	Решение практических задач. Тестирование.
Самостоятельная работа обучающихся	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение практического задания / лабораторной работы. Подготовка к лекциям. Подготовка к практическим занятиям. Изучение дополнительной литературы и самостоятельное формирование конспекта. Подготовка к экзамену
Консультации	Концентрация внимания на отдельных вопросах. Личностно-ориентированный подход. Диалог.

Вид учебной работы	Применяемые образовательные технологии
Промежуточная аттестация обучающихся	Экзамен(в письменной форме).

7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В электронной информационно-образовательной среде БГТУ размещается электронный курс дисциплины, включающий в себя:

- сведения об авторе курса;
- краткое описание курса;
- рабочую программу дисциплины;
- полный перечень тем дисциплины;
- презентационные материалы для проведения занятий лекционного типа;
- лекции/краткий конспект лекций по каждой теме;
- методические указания по выполнению каждого практического задания;
- материалы и тестовые задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Наименование электронного курса в электронной информационно-образовательной среде БГТУ — «Квалиметрия» — автор Школина Т.В. для обучающихся по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством, профиль «Управление качеством в производственно-технологических системах», форма обучения – очная.

Электронный курс предназначен для обеспечения обучающихся всеми необходимыми учебно-методическими материалами, а также проведения контрольно-оценочных мероприятий в процессе обучения. При необходимости осуществляется файловый обмен отчетами о выполнении обучающимися самостоятельной работы.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Школина, Т.В. Квалиметрия. Построение дерева свойств показателей качества машиностроительной продукции: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов очной формы обучения по направлениям подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и 27.03.02 «Управление качеством» / Т.В. Школина. – Брянск: БГТУ, 2018. – 10 с.

2. Школина, Т.В. Квалиметрия. Анализ различия средневзвешенных комплексных показателей по чувствительности к изменениям: методические указа-

ния к выполнению лабораторной работы для студентов очной формы обучения по направлениям подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и 27.03.02 «Управление качеством» / Т.В. Школина. – Брянск: БГТУ, 2018. – 12 с.

3. Симкин, А.З. Квалиметрия. Применение комплексных показателей качества для выбора варианта продукции: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов очной формы обучения по направлениям подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и 27.03.02 «Управление качеством» / А.З. Симкин, Т.В. Школина. – Брянск: БГТУ, 2018. – 10 с.

4. Школина, Симкин, А.З. Квалиметрия. Выбор определяющих показателей качества машиностроительной продукции экспертным методом: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов очной формы обучения по направлениям подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и 27.03.02 «Управление качеством» / А.З. Симкин, Т.В. Школина. – Брянск: БГТУ, 2018. – 12 с.

5. Симкин, А.З. Квалиметрия. Применение метода медиан для определения коэффициентов весомости показателей качества продукции: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов очной формы обучения по направлениям подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и 27.03.02 «Управление качеством» / А.З. Симкин, Т.В. Школина. – Брянск: БГТУ, 2018. – 8 с.

6. Т.В. Квалиметрия. Сравнение качества объектов с использованием различных измерительных шкал: методические указания к выполнению практической работы для студентов очной формы обучения по направлениям подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и 27.03.02 «Управление качеством» / Т.В. Школина. – Брянск: БГТУ, 2018. – 12 с.

7. Школина, Т.В. Квалиметрия. Анализ различия средневзвешенных комплексных показателей по чувствительности к изменениям: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов очной формы обучения по направлениям подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и 27.03.02 «Управление качеством» / Т.В. Школина. – Брянск: БГТУ, 2018. – 12 с.

8. Школина, Т.В. Квалиметрия. Определение весовостей показателей качества продукции: методические указания к выполнению практической работы для студентов очной формы обучения по направлениям подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и 27.03.02 «Управление качеством» / Т.В. Школина. – Брянск: БГТУ, 2018. – 16 с.

9. Школина, Т.В. Квалиметрия. Расчет средневзвешенных комплексных показателей качества продукции: методические указания к выполнению практической работы для студентов очной формы обучения по направлениям подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и 27.03.02 «Управление качеством» / Т.В. Школина. – Брянск: БГТУ, 2018. – 12 с.

10. Школина, Т.В. Квалиметрия. Расчет эстетических и патентно-правовых показателей качества продукции: методические указания к выполнению практической работы для студентов очной формы обучения по направлениям подго-

товки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и 27.03.02 «Управление качеством» / Т.В. Школина. – Брянск: БГТУ, 2018. – 12 с.

8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Квалиметрия и управление качеством: учебник / Л.Г. Варепо, О.В. Трапезникова, И.В. Нагорнова, Э.Г. Беззатеева. – Омск: Омский государственный технический университет, 2021. – 222 с. – ISBN 978-5-8149-3375-1. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPRSMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/124829.html> (дата обращения: 04.12.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Методы квалиметрии в машиностроении: учебное пособие / под редакцией В.Я. Кершенбаум, Р.М. Хвастунов. – 2-е изд. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 214 с. – ISBN 978-5-4486-0422-5. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPRSMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/79647.html> (дата обращения: 04.12.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

б) дополнительная литература

1. Квалиметрия и системы качества. Практикум: учебное пособие / О.П. Дворянинова, А.Н. Пегина, Н.Л. Клейменова, Л.И. Назина. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. – 137 с. – ISBN 978 -5-00032-496-7. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPRSMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/106441.html> (дата обращения: 04.12.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Решение задач квалиметрии машиностроения: учебное пособие / В.Я. Кершенбаум, Р.М. Хвастунов, О.И. Ягелло [и др.]. – 2-е изд. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 155 с. – ISBN 978-5-4486-0437-9. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPRSMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/79674.html> (дата обращения: 04.12.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Хвастунов, Р.М. Экспертные оценки в квалиметрии машиностроения: учебное пособие / Р.М. Хвастунов, О.И. Ягелло, В.М. Корнеева. – 2-е изд. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 138 с. – ISBN 978-5-4486-0450-8. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPRSMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/79698.html> (дата обращения: 04.12.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Ягелло, О.И. Методы квалиметрии в задачах повышения качества машиностроительной продукции: учебное пособие / О.И. Ягелло. – 2-е изд. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 152 с. – ISBN 978-5-4486-0421-8. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPRSMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/79804.html> (дата обращения: 04.12.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Пономарева, Г.А. Квалиметрия и управление качеством: практикум / Г.А. Пономарева. – Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. – 96 с. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPRSMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/111617.html> (дата обращения: 04.12.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Каржаубаев, К. Е. Квалиметрия и статистические методы управление качеством: учебное пособие / К.Е. Каржаубаев. – Алматы: Нур-Принт, 2015. – 300 с. – ISBN 978-601-278-616-3. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPRSMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/69111.html> (дата обращения: 04.12.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Федюкин, В.К. Квалиметрия. Измерение качества промышленной продукции: учеб. пособие для вузов. – М.: КноРус, 2013. – 315 с. (9 экз.).

в) справочная литература

1. ГОСТ ISO 8587-2015. Органолептический анализ. Методология. Ранжирование. – М.: Стандартинформ, 2016. – 20 с.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при изучении дисциплины

1. Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com>).
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>).
3. Единое окно доступа к информационным ресурсам (<http://window.edu.ru>).
4. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» (<http://school-collection.edu.ru>).
5. Федеральный Интернет-портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>).
6. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию, метрологии и стандартизации. Режим доступа: <http://www.gost.ru>.

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем

1. Система дистанционного обучения «Moodle».
2. Офисный пакет приложений «MicrosoftOffice».
3. Комплект систем справочной правовой системы «КонсультантПлюс».

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения обучения необходима следующая материально-

техническая база:

- аудитория для проведения лекционных занятий, оборудованная персональными компьютерами, мультимедийным компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном, наличием доступа в информационно-коммуникационную сеть Интернет;
- компьютерный класс для проведения лабораторных работ с установленным комплектом программного обеспечения и доступом в информационно-коммуникационную сеть интернет, оборудованный мультимедийным компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном;
- учебная аудитория, оснащенная комплектом мебели и доской, для проведения консультаций, зачета, зачета с оценкой, экзамена;
- компьютерные классы с постоянным доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», а также читальные залы научной библиотеки БГТУ для самостоятельной работы обучающихся.

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При проведении учебных занятий обеспечивается соблюдение следующих требований:

- учебные занятия проводятся для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся в ходе учебных занятий;
- присутствие ассистента из числа работников БГТУ или привлеченных лиц, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с педагогическим работником и т. п.);
- обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут пользоваться необходимыми им техническими средствами;
- материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Университетом созданы специальные условия для получения высшего образования обучающимися с ОВЗ:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;
- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию организации;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);
- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения Университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

11.1. Методические материалы для педагогических работников

Основными формами организации обучения по дисциплине являются лекции, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся.

Организация теоретического обучения предполагает использование инновационных технологий проведения занятий лекционного типа, к которым, в частности, относятся: проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-исследование.

1. *Проблемная лекция* предполагает преимущественно всесторонний анализ исторических и социокультурных, образовательных явлений, научный поиск истины. Проблемная лекция опирается на логику последовательно моделируемых проблемных ситуаций путем постановки проблемных вопросов или предъявления проблемных задач.

2. *Лекция-визуализация* реализует принцип наглядности и учит обучаю-

щихся преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения.

3. *Лекция-беседа* является наиболее распространенной и сравнительно простой формой активного вовлечения обучающихся в учебный процесс. Такая лекция предполагает непосредственный контакт (диалог) педагогического работника с аудиторией.

4. *Лекция-дискуссия*, в которой в отличие от лекции-беседы педагогический работник при изложении лекционного материала не только использует ответы обучающихся на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.

Организация практических занятий по дисциплине направлена на углубление научно-теоретических знаний обучающихся, формирование практических умений и овладение определенными методами самостоятельной работы.

Практические занятия представляют собой занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях.

Задачи практических занятий:

- помочь обучающимся систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера;
- научить обучающихся приемам решения задач из предметной области дисциплины;
- способствовать овладению навыками и умениями, входящих в структуру формируемых компетенций в результате освоения дисциплины;
- научить их работать с информацией, книгой, пользоваться справочной и научной и методической литературой;
- формировать умение учиться самостоятельно, т.е. овладевать методами, способами и приемами самообучения, саморазвития и самоконтроля.

Содержание практических работ составляют:

- устные экспресс-опросы;
- групповые дискуссии;
- выполнение практических заданий;
- письменное или компьютерное экспресс-тестирование и др.

Цели практических занятий наилучшим образом достигаются в том случае, если студент предварительно проработал тематику практического занятия. Поэтому преподаватель должен информировать студентов о теме следующего практического занятия, чтобы они могли целенаправленно самостоятельно заниматься в домашних условиях.

Организация лабораторных занятий по дисциплине направлена на следующие цели и задачи:

- углубление и закрепление знания теоретического курса путем практического изучения в лабораторных условиях изложенных в лекциях законов и положений;

- приобретение навыков в научном экспериментировании, анализе полученных результатов;
- формирование первичных навыков организации, планирования и проведения научных исследований.

Порядок подготовки лабораторного занятия:

- изучение требований программы дисциплины;
- формулировка цели и задач лабораторного занятия;
- разработка плана проведения лабораторного занятия;
- подбор содержания лабораторного занятия;
- разработка необходимых для лабораторного занятия инструкционных карт;
- моделирование лабораторного занятия;
- проверка специализированной лаборатории на соответствие санитарно-гигиеническим нормам, требованиям по безопасности и технической эстетике;
- проверка количества лабораторных мест, необходимых и достаточных для достижения поставленных целей обучения;
- проверка материально-технического обеспечения лабораторных занятий на соответствие требованиям программы дисциплины.

Формы проведения лабораторных занятий:

- фронтальная;
- по циклам;
- индивидуальная;
- смешанная (комбинированная).

При проведении лабораторных работ используют три подхода к их выполнению:

- на основе рецептурных действий обучающихся, когда они проявляют умение работать преимущественно в стандартных условиях, отраженных в руководстве по лабораторному практикуму;
- на основе частично поисковых действий, когда обучающиеся могут действовать достаточно самостоятельно, решать несложные творческие задачи при подсказке или непосредственном руководстве преподавателя;
- на основе активных творческих действий обучающихся, когда они проявляют способность действовать в условиях, близких к реальным, используя запас приобретенных знаний.

Самостоятельная работа обучающихся предполагает аудиторную и внеаудиторную формы организации.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся без участия педагогического работника являются: формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.); подготовка к занятиям; составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний и т.п.; текущий самоконтроль, выполнение расчетно-графической работы/курсового проекта/курсовой работы.

Выполнение РГР/курсового проекта/курсовой работы по дисциплине

предусматривает информирование студентов о ее целях, структуре, выдачу методических указаний и задания, разъяснения по выбору варианта, ознакомление с порядком и сроками сдачи готовых материалов, проведение индивидуальных консультаций и разъяснение отдельных вопросов при необходимости.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся с участием педагогического работника являются: текущие консультации, прием и разбор домашних заданий и др.

При подготовке к зачету / зачету с оценкой / экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, консультации преподавателя и др.

11.2. Методические материалы для обучающихся

Обучающимся, изучающим дисциплину, необходимо знать требования, предъявляемые к их различным видам учебных занятий, в том числе лекционным, практическим, индивидуальным и др. (таблица 12).

Таблица 12 – Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	Организация деятельности обучающегося
Лекции	Изучение дисциплины следует начинать с прослушивания и конспектирования лекций, перечитывать конспект перед выполнением домашних заданий и практическими занятиями. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать педагогическому работнику на консультации, на практическом занятии. Над конспектами лекций надо работать систематически: первый просмотр рекомендуется сделать вечером того же дня, когда была прочитана лекция, затем просмотреть через 3-4 дня, и сделать это еще раз накануне практического занятия.
Практические занятия	Ознакомление с целью и задачами занятия. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме. Выполнение (решение) практических заданий и задач по алгоритму, на основе частично поисковой и или исследовательской деятельности и др.
Лабораторные работы	Подготовка к эксперименту (ознакомление с целью и задачами, ходом лабораторной работы, работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, подготовка таблиц для фиксирования

Вид учебной работы	Организация деятельности обучающегося
	хода и результатов опытно-экспериментальной работы и др.). Проведение измерений (вводный и текущий инструктаж, проведение опытов и экспериментов). Обработка полученных результатов; формулировка выводов и написание отчета. Защита отчета по лабораторной работе.
Изучение дополнительной литературы и самостоятельное формирование конспекта	Ознакомление с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в конкретной теме. Составление аннотаций к прочитанным источникам и др. Рефлексия собственных достижений
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, шкалу оценивания и др.

12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины

Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины

Код компетенции	Оценочные средства текущего контроля успеваемости	Оценочные средства промежуточной аттестации обучающихся
ОПК-1	1. Устные экспресс-опросы (темы 1-11). 2. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1-11)	Вопросы к экзамену представлены в ФОС по дисциплине
ПК-8	1. Устные экспресс-опросы (темы 1-4, 8-11). 2. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1-4, 8-11)	Вопросы к экзамену представлены в ФОС по дисциплине

12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости

Оценивание отдельных видов работ в процессе изучения дисциплины рекомендуется осуществлять с использованием следующей шкалы:

– обучающийся ответил правильно на более, чем 90 % заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и успешно защитил практические работы, показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала ит.д. – «отлично» (максимальный уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на 75-89% заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и защитил практические работы с незначительными замечаниями, показал хорошее владение навыками применения полученных

знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «хорошо» (средний уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на 60-74% заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и защитил практические работы со значительными замечаниями, показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «удовлетворительно» (минимальный уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на менее, чем 60% заданных вопросов или вопросов-тестов, не выполнил все или выполнил часть практических работ, не защитил или защитил их со значительными замечаниями, при выполнении задания обучающийся не продемонстрировал уровень самостоятельного владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «неудовлетворительно» (минимальный уровень освоения компетенций не достигнут).

12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

При проведении промежуточной аттестации обучающихся в форме экзамена используется шкала оценивания, представленная в таблице 14.

Таблица 14 – Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
Высокий («отлично»)	Обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, уверенно это демонстрирует в ходе промежуточной аттестации. Исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.
Повышенный («хорошо»)	Обучающийся знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей. Правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.
Базовый («удовлетворительно»)	Обучающийся знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами. Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.
Низкий («неудовлетворительно»)	Обучающийся не знает на пороговом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
но»)	на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.

12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине определяется с учетом результатов промежуточной аттестации обучающегося (экзамена) и оценок, полученных обучающимся в ходе текущего контроля успеваемости в семестре.

12.5. Характеристика результатов обучения

Характеристики результатов обучения по дисциплине в зависимости от полученной обучающимся оценки приведены в таблице 15.

Таблица 15 – Характеристика результатов обучения по дисциплине

Оценка	Характеристика результатов обучения
«Отлично» (высокий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено полностью, все цели достигнуты, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены
«Хорошо» (повышенный уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями
«Удовлетворительно» (базовый уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки
«Неудовлетворительно» (низкий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий

12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся представлены в электронном курсе «Квалиметрия», размещенном в системе электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle со встроенной подсистемой тестирования (edu.tu-bryansk.ru), входящей в состав электронной информационно-образовательной среды БГТУ (<http://edu.tu-bryansk.ru>) и «Фонд

оценочных средств по дисциплине «Квалиметрия».

13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» воспитание - «деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

В учебном процессе воспитательная работа с обучающимися реализуется средствами учебных дисциплин.

Воспитательная деятельность в ходе преподавания дисциплины направлена на формирование у обучающегося системы убеждений, нравственных норм и общекультурных качеств, на оказание им помощи в жизненном самоопределении, нравственном, гражданском и профессиональном становлении, на создание условий для самореализации личности. Воспитательная работа также ориентирует обучающихся на будущую профессиональную деятельность, формируя не только личностные, но и профессионально значимые качества.

Воспитательные задачи во время учебных занятий выполняются в скрытой (контекстной) и открытой (целенаправленной) формах. Скрытая форма воспитательной работы представляет собой воздействие всего хода педагогического процесса на становление личностных качеств обучающихся. Например, соблюдение педагогическим работником трудовой дисциплины, демонстрация преданности науке, заинтересованность в успехе обучающихся, правильная речь, хорошие манеры и т.п. имеют положительное воспитательное значение и формируют у обучающихся добросовестность, исполнительность, трудолюбие, ответственность и другие положительные качества. Обучающиеся неосознанно перенимают данные черты у педагогического работника.

Воспитание в открытой форме – это целенаправленное воздействие содержанием учебной дисциплины на становление личности обучающегося. Например, решение проблем и исследовательская работа формируют у обучающихся умение аргументировать, самостоятельно мыслить, стремление к научному поиску, развивают творчество, профессиональные умения.