

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального  
государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина  
Ю.А.»

Кафедра «Технология и оборудование химических, нефтегазовых  
и пищевых производств»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б. 1.3.6.1 «Экспертная оценка качества материалов»

22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов"

профиль: «Материаловедение, экспертиза материалов и управление  
качеством»

форма обучения – очная  
курс – 3  
семестр – 5  
зачетных единиц – 4  
часов в неделю – 5  
всего часов – 180,  
в том числе:  
лекции – 32  
практические занятия – нет  
лабораторные занятия – 32  
самостоятельная работа – 116  
зачет – нет  
экзамен – 5 семестр  
РГР – нет  
курсовая работа – 5 семестр  
курсовой проект – нет

Рабочая программа обсуждена на заседании  
кафедры ТОХП  
20.06.2022 года, протокол №10  
Зав. кафедрой Левкина Н.Л.Левкина

Рабочая программа утверждена  
на заседании УМКН направления МВТМ  
27.06.2022 года, протокол №5  
Председатель УМКН Левкина Н.Л.Левкина

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Экспертная оценка качества материалов» для бакалавра направления 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов" профиль: «Материаловедение, экспертиза материалов и управление качеством» является:

- подготовка специалиста материаловедческого профиля для решения инженерных и научно-исследовательских задач с ознакомлением студентов с основными методами исследования материалов, принципом работы используемого оборудования и приборов, а также методикой обработки результатов исследования .

Задачами курса «Экспертная оценка качества материалов» является формирование у будущих специалистов знаний :

- получение и закрепление теоретических и практических знаний в области физических и физико-химических явлений и процессов, лежащих в основе наиболее важных методов оценки качества материалов и покрытий и явлений в них (физико-механических испытаний, определения теплофизических, электрических, магнитных, оптических и специальных функциональных свойств материалов и покрытий и структурных методов их исследования - спектроскопии, микроскопии, дифрактометрии, термического анализа, масс-спектропии и хроматографии);

- понимание принципов устройства и работы типовых приборов и аппаратуры, используемых в экспертной оценке качества материалов, способов приготовления и подготовки образцов, обработки и анализа регистрируемых характеристик и источников возможных ошибок, определения точности экспериментов и их ограничений;

-приобретение знаний и навыков по оценке возможностей методов и их практическому использованию в исследовании материалов различной природы, процессов и явлений в них.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Экспертная оценка качества материалов» базируется на знаниях, полученных при изучении общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин по учебному плану образовательной программы 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов.

Освоение дисциплины «Экспертная оценка качества материалов» необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин как: «Управление качеством полимерных материалов и изделий», «Управление качеством электрохимических покрытий и материалов», «Контроль обеспечения качества материалов», «Экспертная оценка электрохимических покрытий и изделий», «Экспертная оценка полимерных материалов и изделий».

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации (ПК-4);

- готовностью выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации (ПК-5);

- способностью применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов (ПК-11).

В результате изучения дисциплины "Экспертная оценка качества материалов":

Студент должен знать:

- современные методы, способы и инструменты анализа состояния, как объектов профессиональной деятельности, так и их динамики инструменты контроля и управления качеством; физические явления, лежащие в основе методов исследования и контроля состава, структуры и свойств материалов, покрытий и процессов в них, классификацию методов по этим явлениям; практические возможности методов и используемой аппаратуры в исследовании и контроле состава, структуры и свойств материалов и покрытий, явлений и процессов в них на различных стадиях получения, обработки, переработки и эксплуатации.

Студент должен уметь:

- применять методы и средства анализа состояния объектов профессиональной деятельности; использовать методы контроля и управления качеством; внедрять на предприятии контрольные карты Шухарта, методы статистического анализа точности и стабильности технологических процессов.

Студент должен владеть:

- техниками выбора и применения методов и средств анализа состояния объектов профессиональной деятельности; навыками разработки документации по экспертной оценке качества материалов; навыками планирования качества.

#### 4. Распределение трудоемкости (час.) дисциплины по темам и видам занятий

№ Модуля	№ Недели	№ Темы	Наименование темы	Часы					
				Всего	Лекций	Колл.	Лаб. зан.	Прак. зан.	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>5 семестр</b>									
	1	-	Вводная лекция	10	2	-		-	8
1	2-3	1	Теория и практика экспертной оценки материалов и изделий на их основе	46	8	-	8	-	30
	4-9	2	Экспертные методы качества материалов	46	8	-	8	-	30
2	10-11	3	Основные категории, понятия и показатели качества	46	6	-	8	-	32
3	12-16	4	Методы контроля и оценки качества Инструменты управления качеством	44	8	-	8	-	28
<b>Всего</b>				180	32	-	32		116

## 5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции.	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
	2		Введение. Содержание и задачи дисциплины. Актуальность дисциплины сфере материаловедения. Взаимосвязь с другими дисциплинами.	1,3,6
1	8	1	Теория и практика экспертной оценки материалов и изделий на их основе. Функциональный подход к оценочным суждениям личности при экспертной оценке (эвристический метод). Органолептические методы оценки качества. Визуальный метод оценки качества	1,2,7,15
	8	2	Экспертные методы качества материалов. Введение в проблему экспертной оценки потребительских свойств изделий. Методы группового опроса экспертов. Формировка целей и задач экспертизы. Математико-статистические методы обработки экспертных оценок: метод ранжирования, метод непосредственной оценки, метод последовательных предпочтений, метод парных сравнений	1,2,4,7,11
2	6	3	Основные категории, понятия и показатели качества. Качество как объект управления. Эволюция подходов к менеджменту качества. Модели систем управления качеством основоположников качества. Установление целей в области качества. Планирование качества. Программа качества. Функции качества. Методические основы управления качеством. Построение контрольной карты Шухарта на основе реальных данных в сфере материаловедения.	1,2,4-7,12,13
3	8	4	Методы контроля и оценки качества. Инструменты управления качеством. Общие понятия о контроле качества. Классификация видов контроля и категории контроля. Выбор средств измерения и соответствующего метрологического обеспечения. Испытания продукции. Виды испытаний: их классификация. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции. Критерии оценивания качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий. Система показателей качества продукции производств композитов и покрытий.	1-5,7,8,12-17

## 6. Содержание коллоквиумов

Коллоквиумы учебным планом не предусмотрены

## 7. Перечень практических занятий

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

### 8. Перечень лабораторных работ

№ темы	Всего часов	Наименование лабораторной работы. Задания, вопросы, отрабатываемые на лабораторном занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	4	Методы оценки внешнего вида материалов и покрытий: стандартизованные и оригинальные методики оценки	15, 30,31
	4	Органолептический анализ. Методология. Общее руководство по составлению органолептического профиля по ГОСТ ISO 13299-2015	14, 30,31
	4	Методические указания по осуществлению государственного санитарного надзора за производством и применением полимерных материалов класса полиолефинов, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами	
	4	Методы оценки показателей качества на металлические и неметаллические неорганические покрытия по ГОСТ 9.302-88	13, 30,31
2	8	Методы контроля исследования строения и химического состава материалов	18, 30,31
3	6	Методы исследования специальных свойств материалов.	17, 30,31
	2	Методы получения и обработки экспериментальных данных	

### 9. Задания для самостоятельной работы студентов

№ темы	Всего Часов	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
	8	Классификация физических методов исследования материалов по явлениям и процессам, лежащим в их основе. Взаимосвязь физических явлений и методов исследования и контроля качества материалов и изделий.	
1	14	Планирование качества и объекты управления. Качество как объект управления. Эволюция подходов к менеджменту качества. Модели систем управления качеством основоположников качества. Установление целей в области качества. Планирование качества. Программа качества. Функции качества. Методические основы управления качеством.	1,3,6

1	14	Контроль и оценка качества. Общие понятия о контроле качества. Статистический контроль качества. Уровни дефектности. Планы и оперативные характеристики планов выборочного контроля. Роль службы технического контроля. Работа по предупреждению выпуска несоответствующей продукции. Оценка уровня качества продукции. Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку. Статистический приемочный контроль по количественному признаку техпроцессов.	1,2,7,15
2	16	Интегрированные системы менеджмента. Основные понятия. Порядок создания интегрированной системы менеджмента на базе ИСО 9001:2000. Система интегрированного полхода	1,3,7,9,11
3	28	Качество продукции. Общие понятия. Показатели качества продукции: комплексный и интегральный, индекс качества продукции и индекс её дефектности, технический уровень продукции и др. Основные методы определения показателей качества продукции (измерительный, регистрационный, расчётный, органолептический, экспертный, социологический). Оценка качества продукции. Дифференциальный, комплексный, смешанный, статистический методы оценки качества продукции. Сортность продукции, брак, дефектность. Система управления качеством продукции, основные структурные элементы.	

Контроль за выполнением СРС осуществляется путем включения соответствующих вопросов в задания по проведению текущего и выходного контроля (модули, тесты).

## 10. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа учебным планом не предусмотрена.

## 11. Курсовая работа

Курсовая работа выполняется в 5 семестре. Темы курсовых работ формулируются каждому студенту индивидуально, и может быть связана с темой будущих курсовых работы и проекта, а также выпускной квалификационной работы. Общая тематика работ: Современные методы экспертных оценок качества конкретного вида продукта (материала).

Защита курсовой работы проводится в конце семестра и является допуском к экзамену.

## 12. Курсовой проект

Курсовой проект учебным планом не предусмотрен.

### 13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В процессе освоения образовательной программы у обучающегося в ходе изучения дисциплины Б. 1.3.6.1 «Экспертная оценка качества материалов» должны сформироваться следующие профессиональные компетенции ПК – 4, ПК – 5, ПК – 11.

Под компетенцией ПК-4 понимается способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации

Код компетенции	Этап формирования	Цели усвоения	Критерии оценивания		
			Промежуточная аттестация	Типовые задания	Шкала оценивания
ПК-4	5 семестр	Формирование знаний о расчетах и методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации в профессиональной деятельности.	Экзамен	Подготовка к заданиям по СРС, вопросы к модулю, экзамену.	5 бальная шкала

Под компетенцией ПК-5 понимается готовность выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации (ПК-5).

Код компетенции	Этап формирования	Цели усвоения	Критерии оценивания		
			Промежуточная аттестация	Типовые задания	Шкала оценивания
ПК-5	5 семестр	Формирование знаний о проведении комплексных исследований и испытаний при изучении материалов и изделий включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации	Экзамен	Подготовка к заданиям по СРС, вопросы к модулю, экзамену.	5 бальная шкала

Под компетенцией ПК-11 понимается способность применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов.

Код компетенции	Этап формирования	Цели усвоения	Критерии оценивания		
			Промежуточная аттестация	Типовые задания	Шкала оценивания
ПК-11	5 семестр	Формирование знаний о основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов	Экзамен	Подготовка к заданиям по СРС, вопросы к модулю, экзамену.	5 бальная шкала



#### Уровни освоения компетенции ПК-4

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый (удовлетворительный)	знает о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), понимает теоретический материал с незначительными пробелами
	не достаточно умеет проводить исследования и расчеты физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации
	низкое качество выполнения методов исследования (не выполнены, либо оценены числом баллов, близким к минимальному); низкий уровень мотивации учения; несформированность некоторых практических навыков при применении знаний в конкретных ситуациях
Продвинутый (хорошо)	знает о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), и понимает теоретический материал достаточно полно, без пробелов
	достаточно умеет проводить исследования и расчеты физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации
	достаточное качество выполнения всех предусмотренных программой обучения учебных заданий (ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками); средний уровень мотивации учения; недостаточная сформированность некоторых практических навыков при применении знаний в конкретных ситуациях
Высокий (отлично)	знает о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), и понимает теоретический материал в полном объеме, без пробелов
	Полностью сформированы необходимые практические умения проводить исследования и расчеты физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации
	высокое качество выполнения всех предусмотренных программой обучения учебных заданий (оценены числом баллов, близким к максимальному); высокий уровень мотивации учения; сформированность необходимых практических навыков при применении знаний в конкретных ситуациях

#### Уровни освоения компетенции ПК-5

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый (удовлетворительный)	знает методы исследования и испытания при изучении материалов и изделий, понимает теоретический материал с незначительными пробелами
	не достаточно умеет исследования и испытания при изучении материалов и изделий, и практические знания в конкретных ситуациях
	низкое качество выполнения учебных заданий (не выполнены, либо оценены числом баллов, близким к минимальному); низкий уровень мотивации учения; несформированность некоторых

	практических навыков при применении знаний в конкретных ситуациях
Продвинутый (хорошо)	знает комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, и понимает теоретический материал достаточно полно, без пробелов
	достаточно умеет применять исследования и испытания при изучении материалов и изделий в конкретных ситуациях
	достаточное качество выполнения всех предусмотренных программой обучения учебных заданий (ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками); средний уровень мотивации учения; недостаточная сформированность некоторых практических навыков при применении знаний в конкретных ситуациях
Высокий (отлично)	знает методы комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации и понимает теоретический материал в полном объеме, без пробелов
	Полностью сформированы необходимые практические умения при проведении исследований и испытаний при изучении материалов и изделий
	высокое качество выполнения всех предусмотренных программой обучения учебных заданий (оценены числом баллов, близким к максимальному); высокий уровень мотивации учения; сформированность необходимых практических навыков при применении знаний в конкретных ситуациях

Под компетенцией ПК-11 понимается способность применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов.

#### Уровни освоения компетенции ПК-11

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый (удовлетворительный)	знает об основных типах современных неорганических и органических материалов, понимает теоретический материал с незначительными пробелами
	не достаточно умеет проводить выбор материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности
	низкое качество выполнения учебных заданий (не выполнены, либо оценены числом баллов, близким к минимальному); низкий уровень мотивации учения; несформированность некоторых практических навыков при применении знаний в конкретных ситуациях
Продвинутый (хорошо)	знает комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, и понимает теоретический материал достаточно полно, без пробелов
	достаточно умеет выбор материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности

	достаточное качество выполнения всех предусмотренных программой обучения учебных заданий (ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками); средний уровень мотивации учения; недостаточная сформированность некоторых практических навыков при применении знаний в конкретных ситуациях
Высокий (отлично)	<p>знает методы комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации и понимает теоретический материал в полном объеме, без пробелов</p> <p>Полностью сформированы необходимые практические умения при проведении выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов</p> <p>высокое качество выполнения всех предусмотренных программой обучения учебных заданий (оценены числом баллов, близким к максимальному); высокий уровень мотивации учения; сформированность необходимых практических навыков при применении знаний в конкретных ситуациях</p>

Для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины Б. 1.3.6.1 «Экспертная оценка качества материалов» проводится промежуточная аттестация в виде экзамена.

Процедура оценивания знаний, умений, навыков по дисциплине Б. 1.3.6.1 «Экспертная оценка качества материалов» включает учет успешности выполнения лабораторных работ, самостоятельных работ и сдачу экзамена.

Лабораторные работы считаются успешно выполненными в случае предоставления отчета (журнала), включающего тему, цель, ход работы, результаты эксперимента, их анализ и выводы. Шкала оценивания - «зачтено / не зачтено». «Зачтено» за лабораторную работу ставится в случае, если она полностью правильно выполнена, при этом обучающимся при отчете показано свободное владение материалом по дисциплине. «Не зачтено» ставится в случае, если работа выполнена неправильно, тогда она возвращается на доработку и затем вновь сдается на проверку преподавателю.

Самостоятельная работа считается успешно выполненной, в случае если проработан теоретический материал по каждой теме. Задания соответствуют пункту 9 рабочей программы. Отчет по СРС представляется в виде устных и письменных вопросов из пункта 9 рабочей программы, отчета по лабораторным занятиям в дни консультаций по СРС, установленные кафедрой.

К экзамену по дисциплине обучающиеся допускаются при:

- выполнении лабораторных работ,
- предоставлении оформленных отчетов и устных ответов в методических указаниях по лабораторным работам в разделе «Вопросы для самопроверки»;
- проработке теоретического материала по каждой теме в соответствии с пунктом 9 рабочей программы.
- успешной защите курсовой работы.

Экзамен сдается устно, по билетам, в которых представлено 3 вопроса из перечня «Вопросы к экзамену». Оценивание проводится по 5 бальной шкале.

По итогам семестра студенты получают отметку:

Цифровое выражение	Словесное выражение	Описание
5	Отлично (зачтено)	ответы на вопросы логичные, глубокое знание профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий; очевидны содержательные межпредметные связи; представлена развернутая аргументация выдвигаемых положений, приводятся убедительные примеры; обнаруживается аналитический подход в освещении различных концепций; делаются содержательные выводы, демонстрируется знание специальной литературы в рамках учебного курса и дополнительных источников
4	Хорошо (зачтено)	ответы на вопросы изложены в соответствии с планом; в ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полное; не всегда очевидны межпредметные связи; аргументация выдвигаемых положений и приводимых примеров не всегда убедительна; наблюдается некоторая непоследовательность анализа материала; выводы правильные, речь грамотная, используется профессиональная лексика; демонстрируется знание основной литературы в рамках учебного курса.
3	Удовлетворительно (зачтено)	ответы недостаточно логически выстроены, план ответов соблюдается непоследовательно; раскрытие профессиональных понятий недостаточно развернутое; выдвигаемые положения декларируются, но не в полной мере аргументируются; ответы носят преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.
2	Неудовлетворительно (незачтено)	в ответах недостаточно раскрыты профессиональные понятия, категории, концепции, теории; наблюдается стремление подменить научное обоснование проблем рассуждениями обыденно-повседневного бытового характера; присутствует ряд серьезных неточностей; выводы поверхностные или отсутствуют.

#### Перечень вопросов к экзамену

1. Определение качества по ГОСТ и ИСО
2. Определите необходимость планирования качества.
3. Виды контроля качества.
4. Какие главные цели управления качеством?
5. Определите разницу между объектом и субъектом качества.
6. Сформулируйте концепции менеджмента качества.
7. Какие этапы развития системы управления качеством Вы знаете?
8. Покажите основные различия советского опыта управления качеством от японского.
9. Оцените влияние восьми принципов менеджмента качества на улучшение качества.

10. Сформулируйте оперативные цели в области качества.
11. Покажите взаимосвязь семи инструментов менеджмента.
12. Сформулируйте главные задачи планирования качества.
13. В чем различие системного и процессного подхода к планам качества?
14. Найдите связь функций качества с жизненным циклом изделия.
15. Найдите связь между функциями качества и качеством продукции.
16. Дайте краткую характеристику методическим основам управления качеством.
17. Дайте общее понятие контролю качества в производстве.
18. Охарактеризуйте особенность статистического контроля качества.
19. Какой контроль качества называется альтернативным?
20. Органолептический контроль.
21. Инструментальный контроль.
22. Чем отличаются уровни дефектности?
23. Дайте понятие оперативной характеристике плана выборочного контроля.
24. Объясните порядок реализации двухступенчатого контроля.
25. Чем отличается приемочный контроль по альтернативному признаку от контроля по количественному признаку?
26. Перечислите виды статистического регулирования процессов.
27. Назовите методы регулирования процессов.
28. Виды контрольных карт, их отличительные признаки?
29. Порядок построения контрольной карты. Сформулируйте элементы контрольной карты.
30. Что такое система менеджмента качества? Опишите порядок создания системы менеджмента качества на базе ИСО 9000.

#### 14. Образовательные технологии

Для реализации компетентного подхода в профессиональной подготовке предусмотрено использование как классических форм и методов обучения (лекции, лабораторные занятия, коллоквиумы), так и активных методов обучения (ролевые игры, тренинги, проблемные дискуссии, конференции, круглый стол) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках учебного курса предусмотрены лекционные занятия с использованием презентаций, выполненных в редакторе Microsoft Office Power Point 2010 по всем темам (100%). (Программное обеспечение: Microsoft Office PowerPoint 2010).

Вид занятий	Всего, час	Тема занятия	Интерактивная форма
Лекция	2	Экспертные методы качества материалов	<b>Проблемные дискуссии</b> – включают студента в свободный обмен мнениями с целью преодоления ошибочных взглядов
Лекция	2	Методы контроля и оценки качества Инструменты управления качеством	<b>Конференция</b> – защита рефератов с презентацией-выработка у студентов навыков самостоятельной подготовки и краткого публичного

			<b>выступления</b>
Лабораторные занятия	2	Методы контроля исследования строения и химического состава материалов	<b>Работа в малых группах</b> - дает студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества,
Лабораторные занятия	2	Методы исследования специальных свойств материалов.	<b>Работа в малых группах</b> - дает студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества,

**15. Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине**  
*(позиции раздела нумеруются сквозной нумерацией и на них осуществляются ссылки из 5-13 разделов)*

1. Основная литература

**15. Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине**  
*(позиции раздела нумеруются сквозной нумерацией и на них осуществляются ссылки из 5-13 разделов)*

1. Основная литература

1. Бычкова, Е. В. Процессы изготовления изделий из полимеров и композитов методами прессования и литья под давлением : учебное пособие для бакалавров / Е. В. Бычкова, Н. В. Борисова, Л. Г. Панова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-4497-0844-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102243.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
  2. Товароведение и экспертиза непродовольственных товаров : словарь-справочник / С. А. Вилкова, О. А. Голубенко, Н. В. Еремеева [и др.] ; под редакцией С. А. Вилковой. — 5-е изд. — Москва : Дашков и К, 2020. — 264 с. — ISBN 978-5-394-03475-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111042.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
  3. Ногачева, Э. Р. Теоретические основы переработки полимерных материалов : лабораторный практикум / Э. Р. Ногачева, А. Г. Ногачев. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 58 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105237.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Дополнительная литература
4. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пособие/ А.И. Аристов, В. М. Приходько, И. Д. Сергеев, Д. С. Фатюхин. М.:ИНФРА-М, 2012. – 256с.  
Экземпляры всего: 10
  5. Радкевич Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров/ Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. – 5 изд., перераб. И доп. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – 813 с.

Экземпляры всего: 5

6. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: учебник/ О.П.Яблонский, В.А.Иванова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д: Феникс, 2010. - 475 с.

3. Периодические издания

7. Журналы «Стандарты и качество» <https://ria-stk.ru/>.

4. Интернет-ресурсы

8. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации: <http://docs.cntd.ru/document/>

9. Система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru>

10. Официальный сайте - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт): <https://www.gost.ru>

11. Метрология. Метрологическое обеспечение производства: <http://www.metrob.ru>

12. База данных ГОСТ РФ <http://www.vsegost.com>

13. Главный форум метрологов: <http://metrologu.ru>

14. МЧС РОССИИ: <https://www.mchs.gov.ru/dokumenty>

15. Общероссийские классификаторы: <https://classifikators.ru>

16. Главная страница сайта НТБ СГТУ имени Гагарина Ю.А.: <http://lib.sstu.ru>

5. Источники ИОС

171. Метрология, стандартизация и сертификация

<http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=121>

Электронные ресурсы библиотеки института - электронные версии методических разработок, указаний и рекомендаций по выполнению практических работ

Рабочая программа, краткий конспект лекций, вопросы к модулям, экзамену, тестовые задания, методические указания к выполнению лабораторных работ, глоссарий.

6. Профессиональные базы данных

18. Консультант плюс – [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

19. Гарант (информационно-правовой портал) – [www.garant.ru](http://www.garant.ru)

20. Электронный фонд правовой нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/document/1200112860>

21. Российская газета - [www.rg.ru](http://www.rg.ru)

22. Росстандарт - [www.gost.ru/porta](http://www.gost.ru/porta)

7. Ресурсы материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемые организациями-участниками образовательного процесса

23. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору – <http://www.gosnadzor.ru>.

### 16. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа ауд. 433	укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 40 рабочих мест обучающихся; рабочее место преподавателя; классная доска; проекционный экран; мультимедийный проектор; ноутбук; демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), GoogleChrome.
Учебная аудитория для реализации лабораторного практикума и	Столы и стулья с количеством посадочных мест 20, доска для написания мелом 1. ИК-Фурье спектрометр «IRTracer-100» фирмы Shimadzu 2. Анализатор металлов X-MET 7500

<p>практических занятий № 313 и 205 Лаборатория «Современные методы исследования функциональных материалов и систем»</p>	<p>(рентгенофлуоресцентный портативный энергодисперсионный спектрометр)</p> <p>3. Универсальная электромеханическая испытательная машина WDW-5E с максимальной нагрузкой 5 кН и климатической установкой для определения механических характеристик образцов из полимерных композиционных материалов. Программное обеспечение автоматически определяет характеристики механических свойств материала в соответствии с ISO 6892(ГОСТ 1497-84)</p> <p>4. Исследовательский автоматизированный комплекс на базе прямого материаловедческого микроскопа Axio Imager.A2m с оптикой от Zeiss отраженного света светлого/темного поля, с общим увеличением 100x, 1000x, с высокоразрешающей видеокамерой, ПК и весовым столом</p> <p>5. Измерение теплопроводности материалов прибор ИТП-МГ4 «100»</p> <p>6. Тепловизор Testo 881-2</p> <p>7. Ультразвуковой дефектоскоп А1214 EXPERT</p> <p>8. Шкаф вытяжной №7</p> <p>9. Шкаф сушильный SUP-4</p> <p>10. Микроскоп МИМ-7</p> <p>11. Весы технические Scout Spu</p> <p>12. Весы технические ВК-600</p> <p>13. Весы аналитические РА-64С</p> <p>14. Термометры</p> <p>15. Пикнометры</p> <p>16. Толщиномер ТТ-210</p> <p>17. Ареометры АОН-1</p> <p>18. Штангенциркули типа ШЦ-I, ГОСТ 166-89</p> <p>19. Наружный микрометр 0-25мм FIT IT 19909</p>
--	--

При чтении лекций и выполнения лабораторных работ используются наглядные пособия в виде натуральных образцов и плакатов, мультимедийная техника.

**Программное обеспечение:**

- операционная система MS Windows с программами под MS Windows: MS Word – текстовый редактор; MS Excel – табличный процессор.

Рабочую программу составила  
доцент, к.т.н.

«18» июня 2022



Борисова Н.В.

**17. Дополнения и изменения в рабочей программе**

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Внесенные изменения утверждены на заседании УМКС/УМКН

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_



Председатель УМКС/УМКН \_\_\_\_\_/\_\_\_\_