

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.1.3.10.2 «Сертификация, декларирование и экспертиза
материалов»**

22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов"

профиль: «Материаловедение, экспертиза материалов и управление
качеством»

форма обучения – очная

курс – 4

семестр – 7

зачетных единиц – 3

часов в неделю – 2

всего часов – 108,

в том числе:

лекции – 16

практические занятия – 32

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 60

зачет – 7 семестр

экзамен – нет

РГР – нет

курсовая работа – нет

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 «Контроль обеспечения качества материалов» для бакалавра направления 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов" профиль: «Материаловедение, экспертиза материалов и управление качеством» является приобретение знаний об организации и методах контроля качества исходных материалов и полуфабрикатов, и влияние их на качество выпускаемой продукции и материалов.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач:

- изучение организации контроля и проведения испытаний в процессе производства;
- изучение мероприятий по улучшению качества продукции и оказанию услуг;
- анализ эффективных методов обеспечения качества;
- изучение и анализ статистических методов контроля качества;
- изучение принципов обеспечения и управления качеством продукции и услуг
- изучение технологических основ формирования качества и производительности труда;
- приобретение навыков организации действий, необходимых при эффективной работе системы управления качеством.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Контроль обеспечения качества материалов» относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла Б.1.3. и базируется помимо знаний элементарной математики в рамках школьного курса, обучающийся должен обладать следующими знаниями: из физики иметь понятия о строении твердого тела, свойствах веществ, процессах, протекающих в материалах под действием различных факторов, основных законах строения жидких и твердых тел, электрических и магнитных явлениях; из курса химии иметь представления о химических свойствах материалов, закономерностях протекания химических реакций.

Базируется на знаниях, полученных при изучении общеобразовательных и инженерных дисциплин по учебному плану образовательной программы 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» таких как: «Метрология, стандартизация и сертификация», «Основы технического регулирования», «Всеобщее управление качеством»,

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 "Контроль обеспечения качества материалов":

Студент должен знать:

- 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.

Студент должен уметь:

- 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.

Студент должен владеть:

- выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации; навыками разработки и составления 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
7 семестр									
	1	-	Вводная лекция	10	2	-	-	-	8
1	2-3	1	Современные методы контроля, их классификация, основные принципы	20	4	-	-	8	8
	4-9	2	Метрологическое обеспечение контроля материалов. Правовая основа организации контроля качества продукции и материалов	20	4	-	-	8	8
2	10-11	3	Технический контроль качества материалов	20	2	-	-	8	8
3	12-16	4	Сертификация, декларирование и экспертиза материалов	38	4	-	-	8	28
Всего				108	16	-	-	32	60

5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции.	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
	2		Введение. Роль и место контроля качества материалов современного производства	1,3,6
1	8	1	Теоретические сведения о современных методах контроля качества, их классификация, основные принципы организации проведения. Показатели качества материалов. Методы пробоотбора и пробоподготовки материалов, их зависимость от места контроля в технологическом процессе, химического состава и свойств анализируемых материалов. Погрешности пробоотбора и пробоподготовки.	1,2,7,15
	8	2	Метрологическое обеспечение контроля качества материалов. Выбор средств измерения и соответствующего метрологического обеспечения. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции. Критерии оценивания качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий. Система показателей качества продукции производств: нормативная база, средства измерения, контроль, надзор, оценка результатов измерения.	1,2,4,7,11
2	6	3	Технический контроль качества. Структурные подразделения службы технического контроля. Виды технического контроля.	1,2,4-7,12,13
3	8	4	Основные термины и понятия. Формы подтверждения соответствия: добровольная и обязательная. Декларирование и сертификация. Механизм подтверждения соответствия. Знаки соответствия. Общие требования к испытательным лабораториям: беспристрастность, независимость и неприкосновенность; техническая компетентность; управление и организация; персонал, взаимодействие с аккредитующими органами, ответственность.	1-5,7,8,12-17

6. Содержание коллоквиумов

Коллоквиумы учебным планом не предусмотрены

7. Перечень практических занятий

№ темы	Всего часов	Наименование лабораторной работы. Задания, вопросы, отрабатываемые на лабораторном занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	8	Современные методы контроля, их классификация, основные принципы	15, 30,31
2	8	Метрологическое обеспечение контроля материалов. Правовая основа организации контроля качества продукции и материалов	14, 30,31
3	8	Технический контроль качества материалов	14, 30,31
4	8	Сертификация, декларирование и экспертиза материалов	13, 30,31

8. Перечень лабораторных работ

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

9. Задания для самостоятельной работы студентов

№ темы	Всего Часов	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
	8	Производство и применение материалов различного функционального назначения. Оценивание соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов. Методы исследования и проверки ускоренными испытаниями влияния внешних воздействующих факторов на долговечность и сохраняемость технических изделий	1,3,6
1	12	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).	1,3,6
2	12	Контроль макроструктуры. Отбор представительных проб. Отбор представительных проб, технология изготовления и обработки образцов для контрольных испытаний. Совершенствование методов оценки и контроля качества в российской федерации. Определение подходов к оценке системы внутреннего контроля качества. Организации внешнего контроля качества работы. Внешний контроль качества работы аудиторских организаций.	1,2,7,15

3	14	Оценка качества продукции. Дифференциальный, комплексный, смешанный, статистический методы оценки качества продукции. Сортность продукции, брак, дефектность. Система управления качеством продукции, основные структурные элементы.	1,3,7,9,11
4	30	Правовое регулирование в области декларирования соответствия качества материалов и изделий. Единый перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации, и единого перечня продукции, подтверждение соответствия которой осуществляется в форме принятия декларации о соответствии. Сертификация как инструмент повышения качества материалов и изделий.	

Контроль за выполнением СРС осуществляется путем включения соответствующих вопросов в задания по проведению текущего и выходного контроля (тесты), подготовка, с последующей защитой реферата, которая проводится в конце семестра и является допуском к зачету

10. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа учебным планом не предусмотрена.

11. Курсовая работа

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

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 «Контроль обеспечения качества материалов» должны сформироваться следующие профессиональные компетенции ПК – 4, ПК – 5, ПК – 11.

Под компетенцией ПК-4 понимается 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.

Формирование данной компетенции параллельно происходит также в рамках учебных дисциплин Б.1.3.3.1 «Антикоррозионные материалы и покрытия», Б.1.3.8.1 «Экспертная оценка качества материалов» (5 семестр), Б.1.3.4.1 «Полимерное материаловедение», Б.1.3.9.1 «Основы технологии полимеров и композитов» (6 семестр), Б.1.3.10.1 «Управление качеством полимерных материалов и изделий» (7 семестр).

Код компетенции	Этап формирования	Цели усвоения	Критерии оценивания		
			Промежуточная аттестация	Типовые задания	Шкала оценивания
ПК-4	7 семестр	Формирование знаний о 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.	Зачет	Подготовка к заданиям по СРС, вопросы по текущему контролю, подготовка к докладу, зачету.	Зачет/незачет

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.

Формирование данной компетенции происходит также в рамках учебных дисциплин Б.1.3.8.1 «Экспертная оценка качества материалов» (5 семестр), Б.1.3.10.1 «Управление качеством полимерных материалов и изделий», Б.1.3.11.1 «Управление качеством электрохимических покрытий и материалов» (7 семестр), Б. 1.3.13.1 «Экспертная оценка электрохимических покрытий и изделий» (8 семестр).

Код компетенции	Этап формирования	Цели усвоения	Критерии оценивания		
			Промежуточная аттестация	Типовые задания	Шкала оценивания
ПК-5	7 семестр	Формирование знаний о комплексных исследованиях и испытаниях при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации.	Зачет	Подготовка к заданиям по СРС, вопросы по текущему контролю, подготовка к докладу, зачету.	Зачет/незачет

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.

Формирование данной компетенции происходит также в рамках учебных дисциплин Б.1.3.3.1 «Антикоррозионные материалы и покрытия», Б.1.3.8.1 «Экспертная оценка качества материалов», Б.1.3.5.1 «Основы электрохимических технологий» (5 семестр), Б.1.3.10.1 «Управление качеством полимерных материалов и изделий», Б.1.3.11.1 «Управление качеством электрохимических покрытий и материалов» (7 семестр), Б. 1.3.13.1 «Экспертная оценка электрохимических покрытий и изделий» (8 семестр).

Код компетенции	Этап формирования	Цели усвоения	Критерии оценивания		
			Промежуточная аттестация	Типовые задания	Шкала оценивания
ПК-11	7 семестр	Формирование знаний о 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	Зачет	Подготовка к заданиям по СРС, вопросы по текущему контролю, подготовка к докладу, зачету.	Зачет/незачет

Уровни освоения компетенции ПК-4

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый (удовлетворительный)	исследованиях и расчетах знания 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 в ПМ, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации
	низкое качество выполнения методах исследования ПМ (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)	<p>знает исследования и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах и понимает теоретический материал достаточно полно, без пробелов</p> <p>достаточно умеет проводить исследования и расчеты физических и химических процессах, протекающих в полимерных материалах при их получении, обработке и модификации</p> <p>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</p>
Высокий (отлично)	<p>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. и понимает теоретический материал в полном объеме, без пробелов</p> <p>Полностью сформированы необходимые практические умения проводить исследования и расчеты физических и химических процессах, протекающих в полимерных материалах при их получении, обработке и модификации</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>

Уровни освоения компетенции ПК-5

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый (удовлетворительный)	<p>знает методы исследования материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, а также о процессах их производства, обработки и модификации с незначительными пробелами</p> <p>не достаточно умеет выполнять комплексные исследования и испытания во время проведения контроля качества при изучении свойств материалов и изделий при их производстве</p> <p>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</p>
Продвинутый (хорошо)	<p>методы исследования материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, а также о процессах их производства, обработки и модификации и понимает теоретический материал достаточно полно, без пробелов</p> <p>достаточно умеет выполнять комплексные исследования и</p>

	<p>испытания во время проведения контроля качества при изучении свойств материалов и изделий при их производстве</p> <p>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</p>
Высокий (отлично)	<p>методы исследования материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, а также о процессах их производства, обработки и модификации в полном объеме, без пробелов</p> <p>Полностью сформированы необходимые практические умения при проведении комплексных исследований и испытаний во время проведения контроля качества при изучении свойств материалов и изделий при их производстве</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>

Уровни освоения компетенции ПК-11

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый (удовлетворительный)	<p>знает 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 с незначительными пробелами</p> <p>не достаточно умеет выполнять комплексные исследования и испытания во время проведения контроля качества при изучении свойств материалов и изделий при их производстве</p> <p>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</p>
Продвинутый (хорошо)	<p>знает 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 достаточно полно, без пробелов</p> <p>достаточно умеет выполнять комплексные исследования и испытания во время проведения контроля качества при изучении свойств материалов и изделий при их производстве</p>

	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 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 в полном объеме, без пробелов</p> <p>Полностью сформированы необходимые практические умения при проведении комплексных исследований и испытаний во время проведения контроля качества при изучении свойств материалов и изделий при их производстве</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 «Контроль обеспечения качества материалов» проводится промежуточная аттестация в виде зачета.

Процедура оценивания знаний, умений, навыков по дисциплине Б.1.3.6.1 «Контроль обеспечения качества материалов» включает учет успешности выполнения практических работ, самостоятельных работ и сдачу зачета.

Практические работы считаются успешно выполненными в случае предоставления в конце занятия решение и вывода по выполненной работе. Шкала оценивания - «зачтено / не зачтено». «Зачтено» за практическую работу ставится в случае, если она полностью правильно выполнена, при этом обучающимся показано свободное владение материалом по дисциплине. «Не зачтено» ставится в случае, если работа выполнена с грубыми ошибками и при отчете допускались неправильные ответы, тогда она возвращается студенту на доработку и затем вновь сдаётся на проверку преподавателю, до успешного ее выполнения и защиты.

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 практическим занятиям в дни консультаций по СРС, установленные кафедрой.

В самостоятельную работу входит составление и защиты доклада на конференции, которая проводится в конце семестра и является допуском к зачету.

Примерный перечень тем приведен в пункте 13. Содержание доклада включает введение, основная часть, заключение и список использованных источников. Оценивание доклада проводится по принципу «зачтено» / «не зачтено». «Зачтено» выставляется в случае, если доклада оформлен в соответствии с критериями:

- правильность оформления (титульная страница, оглавление и оформление источников);
- уровень раскрытия темы / проработанность темы;

- структурированность материала;
- количество использованных литературных источников.

В случае, если какой-либо из критериев не выполнен, доклад возвращается на доработку.

К зачету по дисциплине обучающиеся допускаются при:

- предоставлении всех отчетов по всем практическим занятиям;
- сдачи доклада с учетом того, что они «зачтены» преподавателем;
- защита реферата на конференции;
- отчет по текущему контролю/

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины осуществляется в виде зачета. Зачет сдается устно, по билетам, в которых представлено 2 вопроса из перечня «Вопросы к зачету». Оценивание проводится по форме «зачет/незачет».

- По итогам семестра студенты получают:

зачет/незачет	Описание
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 информации.
Не зачтено	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.

Текущий контроль

Примерный перечень тем рефератов

1. Комплексная система контроля качества. Контроль технологических процессов изготовления материалов и полуфабрикатов на предприятиях по ГОСТ Р 52745-2021.
2. Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции согласно ГОСТ Р 50779.12-2021.
3. Системный подход к организации контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на производстве.
4. Входной, операционный и выходной контроль технологического процесса.
5. Обеспечение качества и безопасности получаемых материалов.
6. Государственное регулирование в области обеспечения качества и безопасности материалов и изделий на их основе. Программы разработки стандартов.
7. Методы управления персоналом и повышения его заинтересованности в повышении результативности труда.
8. Разработка и реализация Программ комплексной стандартизации в России.
9. Цель и задачи Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в координации работ по стандартизации в технологии материалов и изделий на их основе.
10. Современные принципы оценки деятельности работников в зависимости от их вклада в итоговый результат работы предприятия (использование коэффициента трудового участия и другие методы).
11. Анализ нормативных документов, регламентирующих разработку, оформление и утверждение технических условий на материалы и изделия.
12. Системы управления качеством продукции. Сертификация систем качества и

производственных процессов.

Варианты тестовых заданий

1 вариант

1. Цель стандартизации:

- а) установление обязательных норм и требований;
- б) установление технических барьеров в международной торговле.
- в) установление нарушений должностными лицами или гражданами.

2. Какие виды испытаний относятся к механическим?

- а. дефектоскопия, ультразвук, рентгенография.
- б. визуальный контроль, разрушающий контроль, неразрушающий контроль.
- в. испытания на статическое растяжение, на статический изгиб, испытание на ударный изгиб.

3 Обязательный для выполнения нормативный документ

- а) стандарты предприятий.
- б) технический регламент;
- в) отраслевые стандарты.

4. Что определяют при испытании на растяжение?

- а. предел текучести, временное сопротивление, относительное удлинение и относительное сужение после разрыва.
- б. свойство материала оказывать сопротивление при местных контактных воздействиях, пластической деформации.
- в. ударная вязкость, склонность стали к переходу в хрупкое состояние.

5. Какие виды испытаний относятся к технологическим.

- а. испытания на изгиб, испытания труб на загиб, испытания на сплющивание, расплющивание, испытания на бортование.
- б. предел текучести, временное сопротивление, относительное удлинение и относительное сужение после разрыва.
- в. ударная вязкость, склонность стали к переходу в хрупкое состояние.

6. Крупнейшим специализированным источником информации по стандартизации в мире являются;

- а) отраслевые журналы;
- б) ИНФКО/ ИСО
- в) издательство стандартов.

7. Пригодность одного изделия, процесса для использования другим изделием, процессом в целях выполнения одних и тех же требований называется

- а) совместимостью
- б) агрегатирование
- в) взаимозаменяемостью

8. Истинная плотность – это:

- а) масса единицы объема материала в естественном состоянии (с порами и пустотами);
- б) масса единицы объема материала в абсолютно плотном состоянии (без пор и пустот);
- в) масса единицы объема материала в насыпном состоянии.

9. Сущность технического контроля...

- а) осуществляет контроль за качеством продукции.
- б) охватывает все этапы жизненного цикла продукции.
- в) осуществляет распространения продукции.

10. Способ для контроля метрологических характеристик средств измерений?

- а) испытания
- б) сличение с национальным эталоном
- в) калибровка

11. По метрологическому назначению средства измерений делятся на ...

- а) основные
- б) эталоны
- в). дополнительные

12. Измерение – это...

- а) процесс нахождения опытным путем значения физической величины специальными средствами.
- б) процесс нахождения отклонений.
- в) процесс нахождения амплитуды.

13 Укажите наиболее верное определение термина «контроль» в общем случае:

- а) технологическая операция в процессе производства изделия
- б) нахождение значения физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств
- в) определение соответствия действительного значения параметра установленным заданным значениям;

К теплофизическим свойствам материалов относят:

- а) массу, объем;
- б) теплопроводность, огнестойкость;
- в) твердость, прочность.

15. Средняя плотность – это:

- а) масса единицы объема материала в абсолютно плотном состоянии (без пор и пустот);
- б) масса единицы объема материала в насыпном состоянии;
- в) масса единицы объема материала в естественном состоянии (с порами и пустотами).

16. Какие механические испытания бывают?

- а. облучение рентгенографическим способом.
- б. макро и микроанализ.
- в. испытания бывают статические, динамические и вибрационные.

17. Обеспечение требуемого уровня качества сварных соединений нефтепромысловых трубопроводов достигается...

- а. проверкой квалификации сварщиков и входным контролем.
- б. систематическим пооперационным контролем.
- в. проверкой квалификации сварщиков и визуальным измерительным контролем.
- г. проверкой сварных швов неразрушающими методами контроля и механическими испытаниями образцов сварных соединений.
- д. всеми перечисленными.

18. Какое количество труб из каждой партии подвергаются контролю по механическим свойствам?

- а. не менее 3.
- б. не менее 5.
- в. не менее 2.
- г. не менее 4.

19. Свойство материала поглощать и удерживать воду при непосредственном соприкосновении с ней называется:

- а) водопоглощение;
- б) влажность;
- в) водостойкость.

20. Насыпная плотность – это:

- а) масса единицы объема материала в насыпном состоянии;
- б) масса единицы объема материала в абсолютно плотном состоянии (без пор и пустот);
- в) масса единицы объема материала в естественном состоянии (с порами и пустотами).

Вариант 2

1. Крупная система стандартизации, включающая стандарты, применяемые при проектировании и выполнении чертежей

- а) АСУ
- б) ЕСТД
- в) ЕСКД

2. Мировой опыт управления качеством был сконцентрирован в ..

- а) пакете международных стандартов ИСО 9000;
- б) международной электротехнической комиссии (МЭК);
- в) Генеральном соглашении о торговле услугами;

3. Какие виды испытаний относятся к динамическим?

- а) предел текучести, временное сопротивление, относительное удлинение и относительное сужение после разрыва.
- б) свойство материала оказывать сопротивление при местных контактных воздействиях, пластической деформации.
- в) ударная вязкость, склонность стали к переходу в хрупкое состояние.

4. Какие основные условия должны соблюдаться при проведении испытаний на растяжение?

- а) быстрое возрастание нагрузки, не точное центрирование образца в захватах, геометрические параметры размеров образца произвольные.
- б) надежное центрирование образца в захватах испытательной машины, плавность возрастания нагрузки при нагружении образца.
- в) скорость перемещения подвижного захвата при испытании до предела текучести не более 0,5 мм/мин, за пределом текучести - не более 0,9 мм/мин от длины расчетной части образца в минуту.

5. Документ, устанавливающий технические требования, которым должна удовлетворять продукция или услуга, а также процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли данные требования – это...

- а) национальный стандарт
- б) технические условия
- в) сертификат

6. Комплексная стандартизация – это ...

- а) установление и применение системы взаимосвязанных требований к объекту стандартизации
- б) установление повышенных норм требований к объектам стандартизации
- в) научно – обоснованное предсказание показателей качества, которые могут быть достигнуты к определенному времени

7. Взаимозаменяемость – это

- а) свойство, когда при сборке и ремонте, узлы и агрегаты, заменяются без подгонки и подбора.
- б) совокупность допусков, соответствующих одинаковой степени точности.
- в) характер сопряжения деталей, определяющих в нем зазоров или натягов.

8. Принципом стандартизации не является ...

- а) согласованность
- б) комплексность для взаимосвязанных объектов
- в) конкурентоспособность

9. Объектами технических условий являются

- а) сырье
- б) материалы
- в) комплектующие изделия и все перечисленное в п. а, б,

10. Твердость материала это:

- а) способность материала сопротивляться проникновению в него другого материала;

- б) способность материала сопротивляться воздействию сжимающих нагрузок;
- в) способность материала сопротивляться воздействию растягивающих нагрузок.

11. По какому показателю теплоизоляционные материалы делят на марки?

- а) по коэффициенту теплопроводности.
- б) по средней плотности.
- в) по виду исходного сырья.

12. Инструменты для измерения линейных размеров образцов материала:

- а) манометры;
- б) штангенинструменты;
- в) пикнометры.

13. Эталон – это...

- а) средство оценки теплового расширения.
- б) средство измерения количества материала.
- в) средство измерения, воспроизводящее и хранящее единицу физической величины

14. Сколько существует классов точности концевых мер?

- а) 5 классов точности
- б) 2 класса точности.
- в) 10 класса точности

15. Действительное значение физической величины - это ...

- а) значение физической величины в виде некоторого числа с единицей измерений
- б) значение физической величины, найденное экспериментальным путем и настолько близкое к истинному значению, что может его заменить.
- в) истинное значение физической величины

16. Как следует поступать при отсутствии или неполноте сертификатных данных?

- а) согласовать использование материала с неполными данными с проектировщиком.
- б) заменить металл на другой, имеющий сертификат.
- в) провести необходимые испытания и исследования с целью проверки соответствия материала требованиям ТУ и ГОСТов.
- г) согласовать использование материала с неполными данными с Ростехнадзор
- д) заполнить сертификат по средним значениям из соответствующих стандартов.

17. Пикнометр, используемый для определения истинной плотности материалов, представляет собой

- а) пресс со специальным приспособлением
- б) фарфоровую термостойкую ступку
- в) стеклянный сосуд специальной формы и определённой вместимости,

18. Предел прочности при осевом сжатии определяется по формуле:

- а) $R = F / V$;
- б) $R = F/S$;
- в) $R = F/m$.

(F – нагрузка; S, V, m – площадь, объем, масса на которую действует нагрузка)

19. Оборудование, применяемое для прокаливания испытуемых материалов:

- а) муфельная печь;
- б) сушильный шкаф;
- в) электрические плитки.

20. Оборудование, применяемое для поддержания определённой температуры нагреваемого объекта в течение длительного времени:

- а) термометры сопротивления;
- б) термостаты;
- в) электрические плитки.

Вопросы к зачету

1. Содержание, цели и задачи дисциплины.
2. Методы и средства контроля качества материалов.
3. Органолептический анализ и физико-химические методы исследования материалов.
4. Качество материалов и факторы, его определяющие.
5. Нормативные и технологические документы для материалов строительного назначения.
6. Нормативные и технологические документы для материалов приборостроения
7. Нормативные и технологические документы для машиностроительных материалов
8. Система контроля качества и безопасности продукции.
9. Состояние и основные направления развития стандартизации и контроля качества продукции.
10. Экспертные методы оценки соответствия продукции.
11. Какие правовые основы деятельности предприятий, занимающиеся выпуском изделий?
12. Какие факторы способствуют появлению фальсификации материалов?
13. Что такое идентификация продукции?
14. Каково место и значение таких видов деятельности как контроль качества, экспертиза качества и сертификация в системе подтверждения (оценки) соответствия?
15. Федеральный закон «О защите прав потребителей».
16. Состояние рынка отечественных и зарубежных материалов и их качество.
17. Виды, методы идентификации продукции и способы ее определения.
18. Идентификационная экспертиза.
19. Государственный контроль и надзор за качеством продукции на потребительском рынке.
20. Стандартные и экспрессные методы оценки качества продукции. Их преимущества и недостатки.
21. Стандартизованные и альтернативные методики определения показателей качества материалов.
22. Особенности технологии и оценки качества материалов и изделий на их основе.

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	Современные методы контроля, их классификация, основные принципы	Проблемные дискуссии – включают студента в свободный обмен мнениями с целью преодоления

			ошибочных взглядов
Лекция	2	Сертификация, декларирование и экспертиза материалов	Конференция – защита рефератов с презентацией- выработка у студентов навыков самостоятельной подготовки и краткого публичного выступления
Практическое занятие	2	Метрологическое обеспечение контроля материалов. Правовая основа организации контроля качества продукции и материалов	Работа в малых группах - дает студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества,
Практическое занятие	2	Технический контроль качества материалов	Работа в малых группах - 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

1. Контроль качества материалов и изделий : учебно-методическое пособие / А. Ф. Дресвянников, М. Е. Колпаков, Е. А. Ермолаева, Е. В. Петрова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. — 80 с. — ISBN 978-5-7882-2653-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109550.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Оценка качества полимерных и композиционных материалов : учебное пособие / Г. А. Кутырев, Л. Р. Галева, С. С. Ахтямова [и др.]. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-7882-2698-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109577.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Аудит: проблемы оценки качества : монография / Е. И. Ерохина, Н. А. Голубева, Н. А. Казакова [и др.]. — Москва : Научный консультант, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-907330-06-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR

BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110585.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей .

4. Микони, С. В. Теория принятия управленческих решений : учебное пособие / С. В. Микони. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1875-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168845>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Дополнительная литература

5. Ровкина, Н. М. Химия и технология полимеров. Исходные реагенты для получения полимеров и испытание полимерных материалов. Лабораторный практикум : учебное пособие / Н. М. Ровкина, А. А. Ляпков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-3746-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131014> (дата обращения: 14.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. 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

7. 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

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

4. Интернет-ресурсы

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5. Источники ИОС

18. 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

19. Консультант плюс – www.consultant.ru
20. Гарант (информационно-правовой портал) – www.garant.ru
21. Электронный фонд правовой нормативно-технической документации
<http://docs.cntd.ru/document/1200112860>
22. Российская газета - www.rg.ru

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

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 40 рабочих мест обучающихся; рабочее место преподавателя; классная доска; проекционный экран; мультимедийный проектор; ноутбук, подключенный к сети Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.; 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 проведения занятий практического типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 12 столов, 12 стульев; рабочее место преподавателя; проектор BENQ 631, рулонный проекционный экран, системный блок (Atom2550/4Гб/500, клавиатура, мышь), 12 компьютеров (I 3/ 8 Гб/ 500), мониторы 24' BENQ, LG, Philips, клавиатура, мышь). Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint)

Рабочую программу составила
доцент, к.т.н.



Борисова Н.В.

«28» июня 2021

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 _____ / _____