

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной  
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 16 » июня 20 22 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дисциплина:** Управление качеством  
(наименование)

**Форма обучения:** очная  
(очная/очно-заочная/заочная)

**Уровень высшего образования:** специалитет  
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

**Общая трудоёмкость:** 144 (4)  
(часы (ЗЕ))

**Направление подготовки:** 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных  
материалов и изделий  
(код и наименование направления)

**Направленность:** Химическая технология полимерных композиций, порохов и  
твёрдых ракетных топлив (СУОС)  
(наименование образовательной программы)

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для создания и поддержки системы управления качеством при производстве энергонасыщенных материалов и изделий.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основных положений и методов оценки качества выпускаемой продукции: порохов, твёрдых ракетных топлив и зарядов на их основе;
- формирование знаний основных положений стандартизации; видов стандартов (ГОСТ, ОСТ, ТУ), основополагающих документов международной системы стандартизации (ISS) в области обеспечения качества;

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- стандарты ISS и ГОСТ по системам качества;
- нормативные документы, определяющие показатели качества исходных материалов и готовой продукции;
- методы аналитического контроля исходных компонентов, промежуточных смесей и готовой продукции;
- методы анализа стабильности и надёжности технологического процесса;
- методы входного контроля комплектующих и оценки готовой продукции.

### 1.3. Входные требования

Не предусмотрены

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-3.1	ИД-1ПК-3.1	Знание основных требований к качеству выпускаемой продукции и нормативных документов предприятия в области производства энергонасыщенных материалов, полимерных композиционных материалов и изделий из них	Знает требования к качеству выпускаемой продукции в своей области знаний; локальные документы организации в области профессиональной деятельности; нормативные правовые акты в области производства энергонасыщенных материалов, полимерных композиционных материалов и изделий из них;	Дифференцированный зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-3.1	ИД-2ПК-3.1	Умение обеспечивать соответствие качества производимой продукции действующим государственным стандартам, техническим условиям и требованиям	Умеет обеспечивать высокое качество и своевременность выполнения работ в подчиненных подразделениях	Дифференцированный зачет
ПК-3.1	ИД-3ПК-3.1	Владение методами анализа техпроцесса и способов повышения качества выпускаемой продукции	Владеет навыками анализа данных о состоянии технологического процесса и разработки корректирующих мероприятий	Дифференцированный зачет

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	72	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	34	34	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

### 4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
9-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Основные положения: качество продукции, системы стандартизации и обеспечения качества, сертификация.	16	0	16	34
Тема 1. Сущность и роль качества. Основополагающие понятия по управлению качеством. Тема 2. Требования к качеству продукции. Основные характеристики качества. Общие и общесистемные принципы управления качеством. Тема 3. Специальные принципы управления качеством. Особенности системного и процессного подходов к управлению качеством. Тема 4. Классификация методов управления качеством. Организационно-распорядительные методы управления качеством. Тема 5 Инженерно-технологические, экономические, социально-психологические методы управления качеством. Тема 6. Система менеджмента качества, этапы разработки. Ее принципы и основные положения. Тема 7. Сущность и содержание сертификации. Система стандартов семейства 9000. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 " Системы менеджмента качества. Требования". Тема 8. Основные положения и словарь. Рекомендации по улучшению деятельности.				
Управление качеством в производстве полимерных материалов, порохов и твердых ракетных топлив.	18	0	20	38
Тема 9. Виды порохов, твёрдых ракетных топлив и зарядов на их основе. Тема 10. Основные требования при разработке порохов и твёрдых ракетных топлив, технологических процессов для обеспечения выполнения тактико-технического задания. Тема 11. Формирование требований к современным видам стрелкового, артиллерийского и ракетного вооружения. Проблемы обеспечения качества и нормативная документация. Тема 12. Рецептуры основных типов современных порохов и твёрдых ракетных топлив. Качественные и количественные показатели, учитываемые при их разработке и создании. Тема 13. Факторы, влияющие на создание качественного технологического процесса (методы математического и физического моделирования). Тема 14. Требования к технической, технологической документации на компоненты, технологические смеси, пороховую и топливную массу при изготовлении зарядов. Виды дефектности зарядов. Тема 15. Принципы разработки порохов и твёрдых				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>ракетных топлив, методология обеспечения выполнения технического задания и реализации качества.</p> <p>Тема 16. Системы аналитического и технологического контроля обеспечения качества продукции.</p> <p>Виды дефектоскопии зарядов: ультразвуковой, рентгеновский, гамма-дефектоскопия, томография.</p> <p>Тема 17. Методы защиты партии зарядов. Огневые стендовые испытания (ОСИ), периодические испытания (ПИ).</p> <p>Тема 18. Анализ со стороны руководства. Способы повышения качества продукции.</p>				
ИТОГО по 9-му семестру	34	0	36	72
ИТОГО по дисциплине	34	0	36	72

### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Основные методы управления качеством продукции.
2	Политика и цели в области качества.
3	Значение системы качества, важнейшие цели ее создания.
4	Критерии конкурентоспособности организации.
5	Что такое система сертификации, какие существуют зарубежные и отечественные системы.
6	Преимущества стандартов ИСО серии 9000.
7	ГОСТ Р ИСО 9000:2001 «Основные положения и словарь»
8	Принципы менеджмента качества (по ГОСТ Р ИСО 9004:2001).
9	Порядок работ по созданию системы менеджмента.
10	Методы менеджмента качества.
11	Статистические методы контроля качества.
12	Управление качеством в производстве порохов и твердых ракетных топлив и зарядов на их основе.
13	Научный анализ компонентной базы и составов основных типов современных порохов и твёрдых ракетных топлив.
14	Изучение принципов разработки порохов и твёрдых ракетных топлив.
15	Методология обеспечения выполнения технического задания и реализации качества на предприятиях отрасли.
16	Разделы в технических условиях на компоненты.

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
17	Требования к технической, технологической документации. Обоснование технологического процесса, формирование партии компонентов, их допуск.
18	Изучение методов дефектоскопии на предприятиях отрасли.

## 5. Организационно-педагогические условия

### 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

### 5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1	Васин С. Г. Управление качеством. Всеобщий подход : учебник для академического бакалавриата / С. Г. Васин. - Москва: Юрайт, 2014.	10

2	Лобова Е. С. Управление качеством на промышленном предприятии: организация, экономика и управление затратами : учебное пособие / Е. С. Лобова, Н. Н. Шубина, О. Г. Оборина. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2017.	10
3	Управление качеством : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / С. В. Бочкарёв [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2019.	11
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Управление качеством : учебное пособие для вузов / С. В. Бочкарёв [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2012.	5
2	Федюкин В. К. Управление качеством производственных процессов : учебное пособие / В. К. Федюкин. - Москва: КНОРУС, 2018.	6
<b>2.2. Периодические издания</b>		
	Не используется	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
1	Горбашко Е. А. Управление качеством : учебник для бакалавров / Е. А. Горбашко. - Москва: Юрайт, 2016.	5
2	Зайцев Г. Н. Управление качеством в процессе производства : учебное пособие для вузов / Г. Н. Зайцев. - Москва: РИОР, ИНФРА-М, 2016.	5
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
1	Герасимов Б. Н. Управление качеством : учебное пособие / Б. Н. Герасимов, Ю. В. Чуриков. - Москва: Вузовский учебник, ИНФРА-М, 2015.	5

## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Управление качеством. Практикум : методическое пособие. - Сочи: СГУ, 2018.	<a href="https://e.lanbook.com/book/147817">https://e.lanbook.com/book/147817</a>	сеть Интернет; авторизованный доступ
Основная литература	Леонов О. А. Управление качеством : учебник / Леонов О. А., Темасова Г. Н., Вергазова Ю. Г. - Санкт-Петербург: Лань, 2020.	<a href="https://e.lanbook.com/book/130492">https://e.lanbook.com/book/130492</a>	сеть Интернет; авторизованный доступ

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Лобова Е. С. Управление качеством на промышленном предприятии: организация, экономика и управление затратами : учебное пособие / Е. С. Лобова, Н. Н. Шубина, О. Г. Оборина. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2017.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=3589">https://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=3589</a>	сеть Интернет; свободный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Щепеткин Е. Н. Управление качеством : учебное пособие / Щепеткин Е. Н. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2019.	<a href="https://e.lanbook.com/book/142582">https://e.lanbook.com/book/142582</a>	локальная сеть; авторизованный доступ

### 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows XP (подп. Azure Dev Tools for Teaching до 27.03.2022 )
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017

### 6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

### 7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	ноутбук	1
Лекция	проектор	1

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	экран	1
Практическое занятие	ноутбук	1
Практическое занятие	проектор	1
Практическое занятие	экран	1

## **8. Фонд оценочных средств дисциплины**

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Пермский национальный исследовательский политехнический  
университет»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине  
**«Управление качеством»**

*Приложение к рабочей программе дисциплины*

**Направление подготовки:** 18.05.01 - «Химическая технология  
энергонасыщенных материалов и изделий»

**Направленность (профиль)  
образовательной  
программы:** «Химическая технология полимерных  
композиций, порохов и твердых ракетных  
топлив»

**Квалификация  
выпускника:** специалист

**Выпускающая кафедра:** «Технология полимерных материалов и  
порохов»

**Курс:** 5

**Семестр:** 9

**Трудоёмкость:**

Кредитов по рабочему учебному плану: 4 ЗЕ  
Часов по рабочему учебному плану: 144 ч.

**Форма промежуточной аттестации:** Диф. зачёт: 9 семестр

Пермь 2021

**Фонд оценочных средств** для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

### 1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (9-го семестра учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по лабораторным работам и зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля			
	Текущий	Рубежный		Итоговый
	ТО	ПЗ	Т/КР	Дифф.зачёт
<b>Усвоенные знания</b>				
<b>З.1</b> Знание основных требований к качеству выпускаемой продукции и нормативных документов предприятия в области производства энергонасыщенных материалов, полимерных композиционных материалов и изделий из них;	ТО1-ТО8		КР1-КР2	Дифф.зачёт
<b>Освоенные умения</b>				
<b>У.1</b> Умение обеспечивать соответствие качества производимой продукции действующим государственным стандартам, техническим условиям и требованиям		ПЗ1-ПЗ5	КР1-КР2	Дифф.зачёт
<b>Приобретенные владения</b>				
Владение методами анализа техпроцесса и способов повышения качества выпускаемой продукции		ПЗ1-ПЗ5	КР1-КР2	Дифф.зачёт

*ТО* – коллоквиум (теоретический опрос); *Т/КР* – рубежное тестирование (контрольная работа); *ТВ* – теоретический вопрос; *ПЗ* – практическое задание.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

## **2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения**

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланчного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

### **2.1. Текущий контроль усвоения материала**

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов по темам, теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

### **2.2. Рубежный контроль**

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме практических занятий и рубежных контрольных работ.

#### **2.2.1. Практические занятия.**

Типовые практические задания:

1. Научный анализ компонентной базы и составов основных типов современных порохов и твёрдых ракетных топлив.
2. Изучение принципов разработки порохов и твёрдых ракетных топлив.
3. Методология обеспечения выполнения технического задания и реализации качества на предприятиях отрасли.

#### **2.2.2. Рубежная контрольная работа**

Согласно РПД запланировано 2 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами 1 и 2 учебных модулей дисциплины. Первая КР по модулю 1 «Основные положения: качество продукции, системы стандартизации и обеспечения качества, сертификация.», вторая КР – по модулю 2 «Управление качеством в производстве полимерных материалов, порохов и твердых ракетных топлив.»

##### **Типовые задания первой КР:**

1. Требования к качеству продукции. Основные характеристики качества. Общие и общесистемные принципы управления качеством.
2. Специальные принципы управления качеством. Особенности системного и процессного подходов к управлению качеством.

##### **Типовые задания второй КР:**

1. Рецептуры основных типов современных порохов и твёрдых ракетных топлив. Качественные и количественные показатели, учитываемые при их разработке и создании.
2. Требования к технической, технологической документации на компоненты, технологические смеси, пороховую и топливную массу при изготовлении зарядов. Виды дефектности зарядов.

Типовые шкалы и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

#### **2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)**

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска является положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

##### **2.4.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

##### **2.4.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания**

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний,

практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций.

#### **2.4.2.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине**

##### **Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:**

1. Какие основные требования предъявляются к качеству выпускаемой продукции в области производства энергонасыщенных материалов, полимерных композиционных материалов и изделий из них?
2. Какая главная цель создания системы менеджмента качества?
3. Порядок работы по созданию системы менеджмента качества?
4. Какие нормативные правовые акты должны находиться на предприятии в области производства энергонасыщенных материалов, полимерных композиционных материалов и изделий из них?
5. Что включает система стандартов ISS семейства 9000?

##### **Типовые задания для контроля усвоенных умений:**

1. Какие основные требования учитываются при разработке порохов и твёрдых ракетных топлив для обеспечения выполнения тактико-технического задания.
2. Из каких разделов состоят технические условия на компоненты.
3. Методы управления качеством в производстве порохов и твердых ракетных топлив и зарядов на их основе.
4. Влияние реологических характеристик полимерных композиций на процессы смешения их и переработки.
5. Обосновать формирование партии компонентов, их допуск при изготовлении энергонасыщенных материалов, полимерных композиционных материалов и изделий из них.

##### **Типовые задания для контроля усвоенных владений:**

1. Как обеспечить качество технологического процесса при изготовлении энергонасыщенных материалов, полимерных композиционных материалов и изделий из них.
2. Какие анализы на пуске изделий проводят для обеспечения механических характеристик полимерных композиционных материалов и изделий из них.
3. Как улучшить политику на предприятии в области качества.
4. Способы достижения требуемого уровня баллистических характе-

ристик энергонасыщенных материалов при изготовлении изделий.

5. Методы обнаружения дефектных изделий в производстве энергонасыщенных материалов, полимерных композиционных материалов и изделий из них.

#### **2.4.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете**

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### **3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций**

#### **3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций**

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.