

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

Суслин А. В.  
(подпись) ФИО

« 31 05 2022 »

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ КАЧЕСТВО И НАДЕЖНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Направление/специальность подготовки	17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие
Специализация/профиль/программа подготовки	Самоходное артиллерийское и танковое оружие и Стрелково-пушечное вооружение
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)								ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
				АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
5	10	3	108	68	34	0	34	40	0	18	22	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

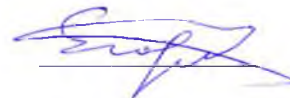
17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие

год набора группы: 2022

Программу составили:

Кафедра Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И  
РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ

Егоров Владимир Викторович, к.т.н., доцент



Кафедра Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И  
РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ

Афанасьев Александр Сергеевич, д.т.н., заведующий кафедрой

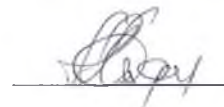


Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ  
ОРУЖИЕ**

Заведующий кафедрой Афанасьев А.С., д.т.н., доц.




Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

**Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ**

Заведующий кафедрой Афанасьев А.С., д.т.н., доц.



# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

## **КАЧЕСТВО И НАДЕЖНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

### **Разделы рабочей программы**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Приложения к рабочей программе дисциплины**

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

17.05.02 (E1)	ПСК-10 — владением методами производства и контроля качества самоходного артиллерийского и танкового оружия
17.05.02 (E1)	ПСК-2 — способность демонстрировать знание методов проектирования автоматического оружия и всех элементов стрелково-пушечного вооружения
17.05.02 (E1)	ПСК-5 — владением методами производства и контроля качества стрелково-пушечного вооружения
17.05.02 (E1)	ПСК-7 — способность демонстрировать знание методов проектирования самоходного артиллерийского и танкового оружия

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **ПСК-10 (17.05.02, E1)**

*знания:*

Выработка целостного восприятия создания оружия и систем вооружения, как сложного управляемого информационного процесса;;

*умения:*

Использование современных методов и средств анализа, оценки и контроля качества и надежности создаваемого образца оружия и систем вооружения;;

*навыки:*

Применения диаграмм причинно-следственных связей при анализе и контроле качества систем оружия..

### **ПСК-2 (17.05.02, E1)**

*знания:*

Системного подхода к анализу качества и надежности при проектировании автоматического оружия;;

*умения:*

Оценивать системные показатели автоматического оружия на этапах жизненного цикла;;

### **ПСК-5 (17.05.02, E1)**

*знания:*

Выработка целостного восприятия создания оружия и систем вооружения, как сложного управляемого информационного процесса;;

*умения:*

Использование современных методов и средств анализа, оценки и контроля качества и надежности создаваемого образца оружия и систем вооружения;;

### **ПСК-7 (17.05.02, E1)**

*знания:*

Освоение методов поиска технических решений, направленных на обеспечение высокого качества и требуемой надежности оружия и систем вооружения;;

*умения:*

Формулировать задачи анализа, оценки и контроля качества, надежности образцов оружия и систем вооружения с помощью изучения конкретных примеров;;

*навыки:*

В решении задач обеспечения качества и надежности образцов оружия и систем вооружения на основе современных информационных технологий..

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **КАЧЕСТВО И НАДЕЖНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлениям: 17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие, 17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА, СТЕНДОВОЕ И ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА, ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ.**

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-3 — Способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознавать опасность и угрозы, возникающие в процессе этого развития, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
- ПСК-10 — владением методами производства и контроля качества самоходного артиллерийского и танкового оружия
- ПСК-8 — способность демонстрировать знание методов испытаний и экспериментальных исследования образцов самоходного артиллерийского и танкового оружия
- УК-10 — Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

#### 3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %			
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПСК-10 (17.05.02)	ПСК-2 (17.05.02)	ПСК-5 (17.05.02)	ПСК-7 (17.05.02)
5	10	Раздел 1. Оружие и системы вооружения как объект управления качеством и надежностью. Цели и задачи управления качеством. Историческая справка. Актуальность вопроса управления качеством на производстве и при проектировании.	12	2	2	0	10	20	20	20	20
5	10	Раздел 2. Всеобщее управление качеством. 2.1 Методология и идеи бережливого производства 2.2 Методы контроля качества конструкции технической системы 2.3 Развертывание функции качества.	26	16	8	8	10	20	20	20	20
5	10	Раздел 3. Управление рисками. Методы и средства анализа и оценки технических рисков. 3.1 Анализ видов последствий и критичности несоответствий 3.2 Дерево отказов и дерево последствий 3.3 Анализ сложной структуры технической системы 3.4 Управление рисками при проектировании технической системы.	40	30	12	18	10	30	30	30	30
5	10	Раздел 4. Экономические аспекты управления качеством и надежностью. 4.1 Понятие эффективности технической системы 4.2 Критерии эффективности технической системы 4.3 Связь стоимости, надежности и эффективности технической системы.	30	20	12	8	10	30	30	30	30
Всего за 10 семестр			108	68	34	34	40	100	100	100	100
Всего по дисциплине			108	68	34	34	40	100	100	100	100

#### 3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 2. Всеобщее управление качеством.	Определение точек контроля качества при создании изделия военного назначения	4
2		Пример применения статистических методов контроля качества	4
3	Раздел 3. Управление рисками. Методы и средства анализа и оценки технических рисков.	Анализ дерева отказов и дерева событий	4
4		Определение приоритетных элементов конструкции	2
5		Анализ и оценка технических рисков изделия военного назначения	4
6		Анализ видов, последствий и критичности отказов системы вооружения	8
7	Раздел 4. Экономические аспекты управления качеством и надежностью.	Анализ эффективности изделия военного назначения	8
Всего за 10 семестр			34

#### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Оружие и системы вооружения как объект управления качеством и надежностью.	Курсовая работа	5
2		Самостоятельная углубленная проработка теоретического материала	5

3	Раздел 2. Всеобщее управление качеством.	Углубленная проработка материалов раздела	5
4		Курсовая работа	5
5	Раздел 3. Управление рисками. Методы и средства анализа и оценки технических рисков.	Углубленная теоретическая и практическая проработка материалов раздела	5
6		Курсовая работа	5
7	Раздел 4. Экономические аспекты управления качеством и надежностью.	Самостоятельная углубленная проработка теоретического и практического материала	5
8		Курсовая работа	5
Всего за 10 семестр			40

### 3.4. Курсовая работа

СОДЕРЖАНИЕ ЭТАПА	ПЕРИОД ИСПОЛНЕНИЯ (недели семестра)	ПЛАНИРУЕМОЕ ВРЕМЯ (час)
Этап 1. Анализ исходного задания. Определение точек приложения инструментов управления качеством и надежностью	1 - 3	2
Этап 2. Анализ структурной схемы изделия. Определение перечня возможных отказов	4 - 6	2
Этап 3. Анализ видов, последствий и критичности отказов	7 - 9	4
Этап 4. Анализ дерева отказов и дерева событий	10 - 13	4
Этап 5. Определение приоритета устранения отказов	14 - 15	2
Этап 6. Оценка рисков и стоимостной анализ системы оружия	16 - 17	4
<b>Всего за 10 семестр</b>		<b>18</b>

## 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
10				ВПЗ		ДР			ВПЗ	ДР		Вопр.Диф.Зач				ДР	Вопр.Диф.Зач, КР, диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ВПЗ – вопросы/задания по темам ПЗ;
- КР – курсовая работа;
- Вопр.Диф.Зач – вопросы к дифференцированному зачету;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- курсовая работа;
- вопросы к дифференцированному зачету.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Качество машин. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011, эл. рес.
2. . Управление качеством. Практикум. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
3. А. И. Барботько, В. А. Кудинов. . Надёжность технических систем и техногенный риск. Старый Оскол: ТНТ, 2020, эл. рес.
4. А. С. Афанасьев, Ю. Л. Вященко, К. М. Иванов. . Обеспечение контракта жизненного цикла изделий военного назначения. Старый Оскол: ТНТ, 2021, эл. рес.
5. Е. И. Тавер. . Введение в управление качеством. М.: Машиностроение, 2013, эл. рес.
6. И. В. Любимов, С. А. Мешков. . Статистические методы контроля качества и надёжности технических систем. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010, 67 экз.
7. П. Г. Белов. . Управление рисками, системный анализ и моделирование. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. В. В. Окрепилов. . Экономика качества. СПб.: Наука, 2011, 0 экз.

### 5.3. Периодические издания:

1. Проблемы машиностроения и автоматизации.

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
2. <https://urait.ru> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
3. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань.

### Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

### Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=457](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457) - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

### 5.5. Программное обеспечение:

1. Windchill Quality Solutions Enterprise client.

### 5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.



## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Лекционные занятия:**

1. Проектор.

### **6.2. Практические занятия:**

1. Компьютерный комплект;
2. Windchill Quality Solutions Enterprise client.

### **6.3. Прочее:**

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина **КАЧЕСТВО И НАДЕЖНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлениям: 17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие, 17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие. Дисциплина реализуется на факультете *Е* Оружие и системы вооружения БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *Е1* СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-10 (17.05.02) владением методами производства и контроля качества самоходного артиллерийского и танкового оружия;

ПСК-2 (17.05.02) способность демонстрировать знание методов проектирования автоматического оружия и всех элементов стрелково-пушечного вооружения;

ПСК-5 (17.05.02) владением методами производства и контроля качества стрелково-пушечного вооружения;

ПСК-7 (17.05.02) способность демонстрировать знание методов проектирования самоходного артиллерийского и танкового оружия.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методами и средствами управлением качеством и рисками при создании оружия и систем вооружения, принципов оптимизации процесса создания оружия и систем вооружения высокого качества и надежности.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- курсовая работа;
- вопросы к дифференцированному зачету.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**40 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 68 ч. аудиторных занятий, и 40 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
<b>Раздел 1. Оружие и системы вооружения как объект управления качеством и надежностью.</b>		
Курсовая работа	В. В. Окрепилов. . Экономика качества: СПб.: Наука, 2011 (1,2)	5
Самостоятельная углубленная проработка теоретического материала	И. В. Любимов, С. А. Мешков. . Статистические методы контроля качества и надёжности технических систем: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (1,2)	5
Итого по разделу 1		10
<b>Раздел 2. Всеобщее управление качеством.</b>		
Углубленная проработка материалов раздела	. Качество машин: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (1,2) . Управление качеством. Практикум: Москва: Юрайт, 2022 (1)	5
Курсовая работа	Е. И. Тавер. . Введение в управление качеством: М.: Машиностроение, 2013 (1,2,3)	5
Итого по разделу 2		10
<b>Раздел 3. Управление рисками. Методы и средства анализа и оценки технических рисков.</b>		
Углубленная теоретическая и практическая проработка материалов раздела	П. Г. Белов. . Управление рисками, системный анализ и моделирование: Москва: Юрайт, 2020 (1) А. И. Барботько, В. А. Кудинов. . Надёжность технических систем и техногенный риск: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (1,2)	5
Курсовая работа		5
Итого по разделу 3		10
<b>Раздел 4. Экономические аспекты управления качеством и надежностью.</b>		
Самостоятельная углубленная проработка теоретического и практического материала	А. С. Афанасьев, Ю. Л. Вященко, К. М. Иванов. . Обеспечение контракта жизненного цикла изделий военного назначения: Старый Оскол: ТНТ, 2021 (3)	5
Курсовая работа		5
Итого по разделу 4		10

## ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- вопросы к дифференцированному зачету;
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- курсовая работа;
- дифференцированный зачет.

### Критерии оценивания

#### Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

#### Вопросы к дифференцированному зачету

Перечень вопросов к дифференцированному зачету представлен в УМК.

#### Вопросы/задания по темам ПЗ

Вопросы по выполненному студентом практическому заданию на тему соответствующего раздела учебной дисциплины представлены в УМК

#### Курсовая работа

Критерии и шкалы оценивания результатов по курсовой работе:

1. Шкала оценивания: «отлично». Критерии оценивания: Обучающийся выполнил курсовую работу в полном объеме. Работа характеризуется глубиной проработки всех разделов содержательной части и оформлена с соблюдением установленных правил. Обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании. На все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.
2. Шкала оценивания: «хорошо». Критерии оценивания: Обучающийся выполнил курсовую работу в полном объеме. Работа характеризуется глубиной проработки всех разделов содержательной части и оформлена с соблюдением установленных правил. Обучающийся владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя. На большинство вопросов дает правильные ответы. Защищает свою точку зрения достаточно обоснованно.
3. Шкала оценивания: «удовлетворительно». Критерии оценивания: Обучающийся выполнил курсовую работу в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов. Обучающийся усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически. На вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки. Неуверенно защищает свою точку зрения.
4. Шкала оценивания: «неудовлетворительно». Критерии оценивания: Обучающийся не может защитить свои решения, допускает грубые ошибки при ответах на вопросы или не отвечает на них. Шкалы оценивания «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» соответствуют отметке «зачтено». Шкала оценивания «не удовлетворительно» соответствует отметке «не зачтено».

#### Дифференцированный зачет

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

Выполнение и защита курсовой работы является одним из видов контрольных мероприятий по дисциплине. Диф. зачет выставляется в случае защиты курсовой работы на одну из оценок "отлично", "хорошо" или "удовлетворительно" и положительного результата текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы. Кроме того, учитывается также посещаемость занятий студентом. Оценка диф. зачета выставляется следующим образом.

Оценка «зачтено - отлично»:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;

- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «зачтено - хорошо»:

- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «зачтено - удовлетворительно»:

- достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи;
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «не зачтено»:

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %				НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПСК-10 (17.05.02)	ПСК-2 (17.05.02)	ПСК-5 (17.05.02)	ПСК-7 (17.05.02)	
5	10	Раздел 1. Оружие и системы вооружения как объект управления качеством и надежностью.	12	2	2	0	10	20	20	20	20	Вопросы к дифференцированному зачету
5	10	Раздел 2. Всеобщее управление качеством.	26	16	8	8	10	20	20	20	20	Вопросы к дифференцированному зачету, Вопросы/задания по темам ПЗ
5	10	Раздел 3. Управление рисками. Методы и средства анализа и оценки технических рисков.	40	30	12	18	10	30	30	30	30	Курсовая работа, Вопросы к дифференцированному зачету, Вопросы/задания по темам ПЗ
5	10	Раздел 4. Экономические аспекты управления качеством и надежностью.	30	20	12	8	10	30	30	30	30	Курсовая работа, Вопросы к дифференцированному зачету
Всего за 10 семестр			108	68	34	34	40	100	100	100	100	
Всего по дисциплине			108	68	34	34	40	100	100	100	100	