

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан факультета

\_\_\_\_\_ Левихин А.А.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ КОНСТРУКТОРСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

Направление/специальность подготовки	24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика
Специализация/профиль/программа подготовки	Цифровые технологии проектирования и конструирования ракетных систем
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	А Ракетно-космической техники
Выпускающая кафедра	А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ
Кафедра-разработчик рабочей программы	А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
4	8	3	108	26	0	0	26	82	0	0	82	диф. зач.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

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

**24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика**

год набора группы: 2025

Программу составил:

Кафедра А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ  
Чириков Сергей Алексеевич, старший преподаватель

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры-разработчика  
рабочей программы **А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ**

Заведующий кафедрой Бородавкин В.А., д.т.н., проф.

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании выпускающей кафедры

**А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ**

Заведующий кафедрой Бородавкин В.А., д.т.н., проф.

\_\_\_\_\_

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ КОНСТРУКТОРСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА**

## **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:

ПК\*-8.5 — Способен выполнять расчётно-конструкторские работы, оформлять документацию в соответствии с ЕСКД, работать в системах автоматизированного проектирования

ПК-8.1 — Способен использовать современные информационные технологии, а также специализированное программное обеспечение для компьютерного проектирования и инженерного анализа в ракетной технике

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **ПК\*-8.5**

*знания:*

Требований ЕСКД при оформлении документации;

*умения:*

Выполнять расчётно-конструкторские работы;

*навыки:*

Работы в системах автоматизированного проектирования.

### **ПК-8.1**

*знания:*

Современного программного обеспечения для компьютерного проектирования и инженерного анализа в ракетной технике;

*умения:*

Использовать современные информационные технологии;

*навыки:*

Использования информационных технологий и специализированного программного обеспечения для компьютерного проектирования и инженерного анализа в ракетной технике.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **КОНСТРУКТОРСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
- ОПК-6 — Способен анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники

### 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	Практические занятия		ПК*-8.5	ПК-8.1
4	8	<b>Раздел 1. Введение.</b> Цель и задачи дисциплины. Типовая структура предприятия-изготовителя ракетно-космической продукции. Функции и особенности взаимодействия структурных подразделений конструкторской службы с производством.	6	2	2	4	7	7
4	8	<b>Раздел 2. Серийное конструкторское бюро (СКБ) предприятия ракетно-космической отрасли.</b> Серийное конструкторское бюро (СКБ): структура, состав, реализуемые функции, организация взаимодействия с технологической и коммерческой службами предприятия. Распределение функций внутри типового конструкторского сектора СКБ при серийном сопровождении производства.	8	2	2	6	8	8
4	8	<b>Раздел 3. Комплект рабочей конструкторской документации (РКД) на серийное изделие ракетно-космической техники.</b> Состав комплекта рабочей конструкторской документации (РКД) на серийное изделие ракетно-космической техники, передаваемое разработчиком на предприятие-изготовитель по результатам государственных или межведомственных испытаний. Предметная и обезличенная системы обозначения конструкторской документации. Организация хранения подлинников и алгоритм обеспечения подразделений предприятия и предприятий-смежников копиями РКД.	8	2	2	6	8	8
4	8	<b>Раздел 4. Технологическая подготовка производства.</b> Состав и последовательность организационно-технических мероприятий на этапе технологической подготовки серийного производства изделия ракетно-космической техники, состав и содержание организационно-распорядительных документов, обеспечивающих планирование и контроль выполнения мероприятий по технологической подготовке производства.	8	2	2	6	7	7
4	8	<b>Раздел 5. Доработка РКД на этапе технологической подготовки производства.</b> Организация доработки РКД разработчика под технологические возможности и производственные мощности предприятия – изготовителя. Основные задачи, решаемые СКБ при доработке РКД на этапе технологической подготовки производства: обеспечение применения технологий серийного производства, проработка материалов-заменителей и покупных изделий.	8	2	2	6	7	7
4	8	<b>Раздел 6. Переиздание РКД на этапе технологической подготовки производства.</b> Порядок действий исполнителя при переиздании РКД на этапе технологической подготовки производства. Основные положения «Правил внесения изменений» в действующую РКД.	8	2	2	6	7	7
4	8	<b>Раздел 7. Квалификационные испытания.</b> Оценка готовности производства к серийному выпуску изделия, подготовка, проведение и оценка результатов квалификационных испытаний. Роль СКБ в проведении квалификационных испытаний и их документальное оформление.	8	2	2	6	7	7
4	8	<b>Раздел 8. Взаимодействие СКБ со структурными подразделениями предприятия при установленном производстве.</b> Порядок взаимодействия СКБ со структурными подразделениями предприятия при установленном производстве: отработка заявок цехов и отделов по внесению изменений в действующую РКД. Организация и проведение периодических испытаний.	8	2	2	6	7	7
4	8	<b>Раздел 9. Решение оперативных вопросов в производственных цехах и их документальное оформление.</b> Организация решения оперативных вопросов в производственных цехах и их документальное оформление (карточки разрешения на отступление, ИИ, ПИ, ремонтная КД, техническое решение, оперативный журнал).	8	2	2	6	7	7
4	8	<b>Раздел 10. Совершенствование продукции в ходе серийного производства.</b> Порядок отработки замены материалов, технологий, ПКИ и ее документальное сопровождение. Планирование, подготовка и проведение типовых испытаний.	6	0	0	6	7	7
4	8	<b>Раздел 11. Конструкторское сопровождение ремонта и модернизации ранее выпущенной продукции.</b> Организация выполнения ОКР по модернизации серийной продукции, внесение изменений в КД по результатам ее выполнения. Конструкторское сопровождение модернизации изделия в ходе выполнения планового ремонта.	8	2	2	6	7	7
4	8	<b>Раздел 12. Конструкторское сопровождение утилизации ранее выпущенной продукции.</b> Конструкторское сопровождение утилизации ранее выпущенной продукции. Разработка и согласование схем утилизации и РКД на утилизацию изделия.	8	2	2	6	7	7
4	8	<b>Раздел 13. Организация утилизации потенциально опасных компонентов изделий.</b> Разработка схем и инструкций по безопасности при утилизации потенциально опасных компонентов изделия.	8	2	2	6	7	7
4	8	<b>Раздел 14. Программные средства поддержки жизненного цикла изделий.</b> Программные средства поддержки жизненного цикла изделий, используемые для конструкторского сопровождения серийного производства: назначение, структура, состав, реализуемые возможности.	8	2	2	6	7	7
Всего за 8 семестр			108	26	26	82	100	100
Всего по дисциплине			108	26	26	82	100	100

#### 3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Введение.	Типовая структура предприятия-изготовителя ракетно-космической	2

		продукции.	
2	Раздел 2. Серийное конструкторское бюро (СКБ) предприятия ракетно-космической отрасли.	Серийное конструкторское бюро	2
3	Раздел 3. Комплект рабочей конструкторской документации (РКД) на серийное изделие ракетно-космической техники.	Комплект рабочей конструкторской документации (РКД) на серийное изделие	2
4	Раздел 4. Технологическая подготовка производства.	Технологическая подготовка производства	2
5	Раздел 5. Доработка РКД на этапе технологической подготовки производства.	Доработка РКД на этапе технологической подготовки производства	2
6	Раздел 6. Переиздание РКД на этапе технологической подготовки производства.	Переиздание РКД на этапе технологической подготовки производства	2
7	Раздел 7. Квалификационные испытания.	Квалификационные испытания	2
8	Раздел 8. Взаимодействие СКБ со структурными подразделениями предприятия при установившемся производстве.	Взаимодействие СКБ со структурными подразделениями предприятия при установившемся производстве	2
9	Раздел 9. Решение оперативных вопросов в производственных цехах и их документальное оформление.	Решение оперативных вопросов в производственных цехах и их документальное оформление	2
10	Раздел 11. Конструкторское сопровождение ремонта и модернизации ранее выпущенной продукции.	Конструкторское сопровождение ремонта и модернизации ранее выпущенной продукции.	2
11	Раздел 12. Конструкторское сопровождение утилизации ранее выпущенной продукции.	Конструкторское сопровождение утилизации ранее выпущенной продукции.	2
12	Раздел 13. Организация утилизации потенциально опасных компонентов изделий.	Организация утилизации потенциально опасных компонентов изделий.	2
13	Раздел 14. Программные средства поддержки жизненного цикла изделий.	Программные средства поддержки жизненного цикла изделий.	2
<b>Всего за 8 семестр</b>			<b>26</b>

### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Введение.	Функции и особенности взаимодействия структурных подразделений конструкторской службы с производством	4
2	Раздел 2. Серийное конструкторское бюро (СКБ) предприятия ракетно-космической отрасли.	Серийное конструкторское бюро	6
3	Раздел 3. Комплект рабочей конструкторской документации (РКД) на серийное изделие ракетно-космической техники.	Комплект рабочей конструкторской документации (РКД) на серийное изделие	6
4	Раздел 4. Технологическая подготовка производства.	Технологическая подготовка производства	6
5	Раздел 5. Доработка РКД на этапе технологической подготовки производства.	Доработка РКД на этапе технологической подготовки производства	6
6	Раздел 6. Переиздание РКД на этапе технологической подготовки производства.	Переиздание РКД на этапе технологической подготовки производства	6
7	Раздел 7. Квалификационные испытания.	Квалификационные испытания	6
8	Раздел 8. Взаимодействие СКБ со структурными подразделениями предприятия при установившемся производстве.	Взаимодействие СКБ со структурными подразделениями предприятия при установившемся производстве	6
9	Раздел 9. Решение оперативных вопросов в	Решение оперативных вопросов в	6

	производственных цехах и их документальное оформление.	производственных цехах и их документальное оформление	
10	Раздел 10. Совершенствование продукции в ходе серийного производства.	Совершенствование продукции в ходе серийного производства	6
11	Раздел 11. Конструкторское сопровождение ремонта и модернизации ранее выпущенной продукции.	Конструкторское сопровождение ремонта и модернизации ранее выпущенной продукции.	6
12	Раздел 12. Конструкторское сопровождение утилизации ранее выпущенной продукции.	Конструкторское сопровождение утилизации ранее выпущенной продукции.	6
13	Раздел 13. Организация утилизации потенциально опасных компонентов изделий.	Конструкторское сопровождение утилизации ранее выпущенной продукции.	6
14	Раздел 14. Программные средства поддержки жизненного цикла изделий.	Программные средства поддержки жизненного цикла изделий.	6
<b>Всего за 8 семестр</b>			<b>82</b>

#### 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
8			ТекК			ДР		ТекК		ДР			Вопр.Диф.Зач, диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ТекК – вопросы для текущего контроля;
- 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 для текущего контроля;
- 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. . Военная техника. Порядок выполнения опытно-конструкторских работ по созданию изделий и их составных частей. Основные положения. М.: Госстандарт России, 2003, эл. рес.
2. . Военная техника. Системы менеджмента качества. Общие требования. М.: Изд-во стандартов, 2004, эл. рес.
3. . Военная техника. Стадии жизненного цикла изделий и материалов. М.: Стандартиформ, 2005, эл. рес.
4. . Копер "Массет". Технические условия. М.: Изд-во стандартов, 1998, эл. рес.
5. . Стадии разработки. М.: Стандартиформ, 2019, эл. рес.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. С. А. Чириков, М. Н. Охочинский, М. Н. Григорьев. . Предприятие отечественной ракетно-космической промышленности. Структура, особенности, информационные потоки. СПб.: Инфо-Да, 2019, 1 экз.

### 5.3. Периодические издания:

1. Вопросы оборонной техники. Серия 16;
2. Известия Российской академии ракетных и артиллерийских наук;
3. Энергосбережение.

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

1. <https://ohranatruda.ru/upload/iblock/ef8/4293751383.pdf>;
2. <https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=264233> — ГОСТ Р 71801-2024 | НАЦИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ;
3. <https://ohranatruda.ru/upload/iblock/dc2/4294851771.pdf>;
4. [https://meganorm.ru/mega\\_doc/norm/gost-r\\_gosudarstvennyj-standart/0/gost\\_r\\_2\\_503-2023\\_natsionalnyy\\_standart\\_rossiyskoy.html](https://meganorm.ru/mega_doc/norm/gost-r_gosudarstvennyj-standart/0/gost_r_2_503-2023_natsionalnyy_standart_rossiyskoy.html) — "ГОСТ Р 2.503-2023. Национальный стандарт Российской Федерации. Единая система конструкторской документации. Правила внесения изменений" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 10.11.2023 N 1374-ст);
5. <https://meganorm.ru/Data2/1/4293768/4293768307.pdf?ysclid=maz1tyo5kx597766997>.

### 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:

не требуется.

### 5.6. Информационные технологии:

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

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

### **6.1. Практические занятия:**

1. Проектор.

### **6.2. 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 **КОНСТРУКТОРСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПК\*-8.5 Способен выполнять расчётно-конструкторские работы, оформлять документацию в соответствии с ЕСКД, работать в системах автоматизированного проектирования;

ПК-8.1 Способен использовать современные информационные технологии, а также специализированное программное обеспечение для компьютерного проектирования и инженерного анализа в ракетной технике.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с организацией постановки на производство и конструкторского сопровождения изготовления объектов ракетно-космической техники.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы к дифференцированному зачету.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (**26 ч.**), самостоятельная работа студента (**82 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 26 ч. аудиторных занятий, и 82 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. Введение.</b>		
Функции и особенности взаимодействия структурных подразделений конструкторской службы с производством	. Военная техника. Стадии жизненного цикла изделий и материалов: М.: Стандартиформ, 2005 (все) . Стадии разработки: М.: Стандартиформ, 2019 (все) С. А. Чириков, М. Н. Охочинский, М. Н. Григорьев. . Предприятие отечественной ракетно-космической промышленности. Структура, особенности, информационные потоки: СПб.: Инфо-Да, 2019 (все)	4
Итого по разделу 1		4
<b>Раздел 2. Серийное конструкторское бюро (СКБ) предприятия ракетно-космической отрасли.</b>		
Серийное конструкторское бюро	С. А. Чириков, М. Н. Охочинский, М. Н. Григорьев. . Предприятие отечественной ракетно-космической промышленности. Структура, особенности, информационные потоки: СПб.: Инфо-Да, 2019 (все)	6
Итого по разделу 2		6
<b>Раздел 3. Комплект рабочей конструкторской документации (РКД) на серийное изделие ракетно-космической техники.</b>		
Комплект рабочей конструкторской документации (РКД) на серийное изделие	. Копер "Массет". Технические условия: М.: Изд-во стандартов, 1998 (все) . Военная техника. Порядок выполнения опытно-конструкторских работ по созданию изделий и их составных частей. Основные положения: М.: Госстандарт России, 2003 (все) . Стадии разработки: М.: Стандартиформ, 2019 (все)	6
Итого по разделу 3		6
<b>Раздел 4. Технологическая подготовка производства.</b>		
Технологическая подготовка производства	С. А. Чириков, М. Н. Охочинский, М. Н. Григорьев. . Предприятие отечественной ракетно-космической промышленности. Структура, особенности, информационные потоки: СПб.: Инфо-Да, 2019 (все) . Военная техника. Стадии жизненного цикла изделий и материалов: М.: Стандартиформ, 2005 (все)	6
Итого по разделу 4		6
<b>Раздел 5. Доработка РКД на этапе технологической подготовки производства.</b>		
Доработка РКД на этапе технологической подготовки производства	С. А. Чириков, М. Н. Охочинский, М. Н. Григорьев. . Предприятие отечественной ракетно-космической промышленности. Структура, особенности, информационные потоки: СПб.: Инфо-Да, 2019 (все) . Военная техника. Системы менеджмента качества. Общие требования: М.: Изд-во стандартов, 2004 (все)	6

Итого по разделу 5		6
<b>Раздел 6. Переиздание РКД на этапе технологической подготовки производства.</b>		
Переиздание РКД на этапе технологической подготовки производства	С. А. Чириков, М. Н. Охочинский, М. Н. Григорьев. . Предприятие отечественной ракетно-космической промышленности. Структура, особенности, информационные потоки: СПб.: Инфо-Да, 2019 (все)	6
Итого по разделу 6		6
<b>Раздел 7. Квалификационные испытания.</b>		
Квалификационные испытания	С. А. Чириков, М. Н. Охочинский, М. Н. Григорьев. . Предприятие отечественной ракетно-космической промышленности. Структура, особенности, информационные потоки: СПб.: Инфо-Да, 2019 (все) . Военная техника. Системы менеджмента качества. Общие требования: М.: Изд-во стандартов, 2004 (все)	6
Итого по разделу 7		6
<b>Раздел 8. Взаимодействие СКБ со структурными подразделениями предприятия при установившемся производстве.</b>		
Взаимодействие СКБ со структурными подразделениями предприятия при установившемся производстве	С. А. Чириков, М. Н. Охочинский, М. Н. Григорьев. . Предприятие отечественной ракетно-космической промышленности. Структура, особенности, информационные потоки: СПб.: Инфо-Да, 2019 (все) . Военная техника. Стадии жизненного цикла изделий и материалов: М.: Стандартиформ, 2005 (все) . Военная техника. Системы менеджмента качества. Общие требования: М.: Изд-во стандартов, 2004 (все)	6
Итого по разделу 8		6
<b>Раздел 9. Решение оперативных вопросов в производственных цехах и их документальное оформление.</b>		
Решение оперативных вопросов в производственных цехах и их документальное оформление	С. А. Чириков, М. Н. Охочинский, М. Н. Григорьев. . Предприятие отечественной ракетно-космической промышленности. Структура, особенности, информационные потоки: СПб.: Инфо-Да, 2019 (все) . Военная техника. Системы менеджмента качества. Общие требования: М.: Изд-во стандартов, 2004 (все)	6
Итого по разделу 9		6
<b>Раздел 10. Совершенствование продукции в ходе серийного производства.</b>		
Совершенствование продукции в ходе серийного производства	С. А. Чириков, М. Н. Охочинский, М. Н. Григорьев. . Предприятие отечественной ракетно-космической промышленности. Структура, особенности, информационные потоки: СПб.: Инфо-Да, 2019 (все) . Военная техника. Стадии жизненного цикла изделий и материалов: М.: Стандартиформ, 2005 (все) . Военная техника. Системы менеджмента качества. Общие требования: М.: Изд-во стандартов, 2004 (все)	6
Итого по разделу 10		6
<b>Раздел 11. Конструкторское сопровождение ремонта и модернизации ранее выпущенной продукции.</b>		
Конструкторское сопровождение ремонта и модернизации ранее выпущенной продукции.	. Военная техника. Стадии жизненного цикла изделий и материалов: М.: Стандартиформ, 2005 (все) . Военная техника. Системы менеджмента качества. Общие требования: М.: Изд-во стандартов, 2004 (все)	6
Итого по разделу 11		6
<b>Раздел 12. Конструкторское сопровождение утилизации ранее выпущенной продукции.</b>		
Конструкторское сопровождение утилизации ранее выпущенной продукции.	С. А. Чириков, М. Н. Охочинский, М. Н. Григорьев. . Предприятие отечественной ракетно-космической промышленности. Структура, особенности, информационные потоки: СПб.: Инфо-Да, 2019 (все)	6
Итого по разделу 12		6
<b>Раздел 13. Организация утилизации потенциально опасных компонентов изделий.</b>		

Конструкторское сопровождение утилизации ранее выпущенной продукции.	С. А. Чириков, М. Н. Охочинский, М. Н. Григорьев. . Предприятие отечественной ракетно-космической промышленности. Структура, особенности, информационные потоки: СПб.: Инфо-Да, 2019 (все)	6
Итого по разделу 13		6
<b>Раздел 14. Программные средства поддержки жизненного цикла изделий.</b>		
Программные средства поддержки жизненного цикла изделий.	С. А. Чириков, М. Н. Охочинский, М. Н. Григорьев. . Предприятие отечественной ракетно-космической промышленности. Структура, особенности, информационные потоки: СПб.: Инфо-Да, 2019 (все)	6
Итого по разделу 14		6

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- 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 для текущего контроля

Текущий контроль усвоения учебного материала каждого раздела дисциплины проводится по результатам ответов обучающихся на вопросы текущего контроля.

Опрос ведется устно с использованием индивидуального конспекта лекций обучающегося, проставляются оценки "зачтено" при не менее 5 правильных ответов на 10 заданных вопросов.

Вопросы содержатся в УМК дисциплины.

#### Вопросы к дифференцированному зачету

- 1.Что такое Серийное конструкторское бюро (СКБ) предприятия?
- 2.Назовите основные функции СКБ на этапе освоения и технологической подготовки выпуска продукции РКТ
- 3.Какие функции СКБ выполняет на этапе установившегося серийного производства продукции РКТ?
- 4.Какие функции выполняет СКБ на этапе ремонта и модернизации продукции РКТ?
- 5.По какому принципу формируются структурные подразделения СКБ?
- 6.С какими подразделениями и службами предприятия взаимодействует СКБ?
- 7.Какие вопросы решают работники СКБ с коммерческими службами?
- 8.Приведите пример типового должностного состава сотрудников сектора СКБ
- 9.Каково распределение функциональных обязанностей внутри типового сектора СКБ?
- 10.Перечислите основные документы комплекта РКД, необходимые для организации на предприятии освоения новой продукции РКТ
- 11.Что такое подлинник конструкторского документа и для чего он служит?
- 12.Где храниться подлинник конструкторского документа, как он учитывается и кто имеет право доступа к подлиннику?
- 13.Что такое копия конструкторского документа, для чего она нужна?
- 14.Как обеспечиваются структурные подразделения предприятия рабочими копиями конструкторских документов?
- 15.Как обеспечиваются рабочими копиями конструкторских документов предприятия-смежники?
- 16.Чем принципиально отличается учетная копия конструкторского документа?
- 17.Как в структурном подразделении хранятся копии конструкторских документов?
- 18.На основании каких документов и кем вносятся изменения в копии конструкторских документов, хранящихся в структурном подразделении предприятия?
- 19.Как на предприятии-смежнике хранятся копии конструкторских документов?
- 20.На основании каких документов и кем вносятся изменения в копии конструкторских документов, хранящихся на предприятии-смежнике?
- 21.Кем принимается решение о необходимости организации серийного производства изделия РКТ и каким документом оформляется?
- 22.На основании какого документа выпускается приказ по предприятию об освоении производства на нем нового изделия РКТ?
- 23.Какой документ является обязательным приложением к приказу по предприятию об освоении выпуска на нем нового изделия РКТ?
- 24.Как обеспечивается контроль хода технологической подготовки производства на предприятии?
- 25.Чем принципиально с точки зрения используемых технологических процессов и средств

- технологического оснащения отличается опытный образец изделия от изделия установочной партии?
- 26.С какой целью на этапе технологической подготовки производства СКБ прорабатывает возможность применения материалов-заменителей?
- 27.Какими документами могут быть внесены изменения в РКД при ее переиздании на этапе ТПП?
- 28.На каком основании появляется возможность внесения изменения в РКД при ее переиздании на этапе ТПП?
- 29.Что является объективным критерием завершения этапа ТПП и готовности предприятия к выпуску серийной продукции?
- 30.Что такое квалификационные испытания, на основании каких документов они проводятся, кто является их разработчиком?
- 31.Каким документом оформляются результаты проведения квалификационных испытаний?
- 32.Каков порядок действий СКБ в случае, если установочная партия изделий не выдержала квалификационные испытания, какие документы при этом оформляются?
- 33.Как организуется на предприятии повседневный авторский надзор и конструкторский сопровождение серийного выпуска изделий в цехах и структурных подразделениях предприятия при установившемся производстве?
- 34.С какой целью, в какие сроки и на основании каких документов проводятся периодические испытания серийно выпускаемой продукции?
- 35.Как и на основании чего производится отбор продукции для проведения периодических испытаний?
- 36.В каких случаях возможно оформление карточки разрешения на отступление при серийном производстве продукции?
- 37.В каких случаях изменения в РКД вносятся путем оформления предварительного извещения (ПИ) и извещения об изменении (ИИ)?
- 38.В каких случаях возможно продолжение выпуска продукции с отклонениями от РКД, оформленные совместным техническим решением СКБ, ОГТ, ОТК, ВП и производства?
- 39.Для каких целей и на каком этапе производства серийной продукции в структурном производственном подразделении может быть оформлен оперативный журнал?
- 40.Кто имеет право вносить записи в оперативный журнал и какими документами эти записи «закрываются»?
- 41.Что такое типовые испытания, на основании чего и с какой целью они проводятся?
- 42.Кто разрабатывает программу и методики типовых испытаний, каким документом оформляются их результаты?
- 43.Что является основанием для выполнения ОКР по модернизации серийной продукции?
- 44.Кто является исполнителем ОКР по модернизации серийной продукции?
- 45.Каким образом оцениваются результаты выполнения ОКР по модернизации серийной продукции?
- 46.Почему модернизацию серийной продукции совмещают с плановым ремонтом ранее выпущенной продукции?
- 47.Какими документами определяются мероприятия по утилизации продукции, выводимой из эксплуатации?
- 48.Что включает в себя конструкторская документация, регламентирующая порядок утилизации продукции, выводимой из эксплуатации?
- 49.Какие элементы изделий РКТ относятся к потенциально опасным?
- 50.Какие меры безопасности необходимо предусмотреть для безопасной утилизации изделий, содержащих опасные элементы?
- 51.Какие программные средства поддержки жизненного цикла изделий РКТ, разрешенные для применения в оборонной промышленности, вам известны?

### **Дифференцированный зачет**

Допуск к зачету возможен при положительной оценке текущего контроля.

Зачет проводится в форме устных ответов на вопросы преподавателя, выбираемых из перечня вопросов к зачету. Вопросы содержатся в УМК дисциплины.

Оценка "зачтено", проставляется при 5 правильных ответах на 10 заданных вопросов, при меньшем числе правильных ответов - "не зачтено".



КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме		Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Практические занятия		ПК*-8.5	ПК-8.1	
4	8	Раздел 1. Введение.	6	2	2	4	7	7	Вопросы для текущего контроля
4	8	Раздел 2. Серийное конструкторское бюро (СКБ) предприятия ракетно-космической отрасли.	8	2	2	6	8	8	Вопросы к дифференцированному зачету
4	8	Раздел 3. Комплект рабочей конструкторской документации (РКД) на серийное изделие ракетно-космической техники.	8	2	2	6	8	8	Вопросы к дифференцированному зачету
4	8	Раздел 4. Технологическая подготовка производства.	8	2	2	6	7	7	Вопросы к дифференцированному зачету
4	8	Раздел 5. Доработка РКД на этапе технологической подготовки производства.	8	2	2	6	7	7	Вопросы к дифференцированному зачету
4	8	Раздел 6. Переиздание РКД на этапе технологической подготовки производства.	8	2	2	6	7	7	Вопросы к дифференцированному зачету
4	8	Раздел 7. Квалификационные испытания.	8	2	2	6	7	7	Вопросы к дифференцированному зачету
4	8	Раздел 8. Взаимодействие СКБ со структурными подразделениями предприятия при установившемся производстве.	8	2	2	6	7	7	Вопросы к дифференцированному зачету
4	8	Раздел 9. Решение оперативных вопросов в производственных цехах и их документальное оформление.	8	2	2	6	7	7	Вопросы к дифференцированному зачету
4	8	Раздел 10. Совершенствование продукции в ходе серийного производства.	6	0	0	6	7	7	Вопросы к дифференцированному зачету
4	8	Раздел 11. Конструкторское сопровождение ремонта и модернизации ранее выпущенной продукции.	8	2	2	6	7	7	Вопросы к дифференцированному зачету

4	8	<b>Раздел 12. Конструкторское сопровождение утилизации ранее выпущенной продукции.</b>	8	2	2	6	7	7	Вопросы к дифференцированному зачету
4	8	<b>Раздел 13. Организация утилизации потенциально опасных компонентов изделий.</b>	8	2	2	6	7	7	Вопросы к дифференцированному зачету
4	8	<b>Раздел 14. Программные средства поддержки жизненного цикла изделий.</b>	8	2	2	6	7	7	Вопросы к дифференцированному зачету
<b>Всего за 8 семестр</b>			108	26	26	82	100	100	
<b>Всего по дисциплине</b>			108	26	26	82	100	100	