

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан факультета

\_\_\_\_\_ Знаменский Е.А.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СБОРКА, ИСПЫТАНИЯ И РЕМОНТ СИСТЕМ СПАРО

Направление/специальность подготовки	15.03.01 Машиностроение
Специализация/профиль/программа подготовки	Технология машиностроения
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ

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	4	144	65	13	13	39	79	0	0	79	ЭКЗ.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

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

**15.03.01 Машиностроение**

год набора группы: 2026

Программу составил:

Кафедра Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО \_\_\_\_\_  
ВООРУЖЕНИЯ

Федосов Андрей Викторович, к.т.н., доцент, заведующий кафедрой

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры-разработчика  
рабочей программы **Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО  
ВООРУЖЕНИЯ**

Заведующий кафедрой Федосов А.В., к.т.н., доц. \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании выпускающей кафедры

**Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ**

Заведующий кафедрой Федосов А.В., к.т.н., доц. \_\_\_\_\_

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СБОРКА, ИСПЫТАНИЯ И РЕМОНТ СИСТЕМ СПАРО**

## **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-5.1 — Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий низкой сложности

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

## **ПК-5.1**

*знания:*

- типовые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности;
- признаки подobia технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности;
- нормативно-технические и руководящие документы по порядку, правилам разработки и оформления конструкторской и технологической документации;
- нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности;
- последовательность действий при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий;
- основные критерии качественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий;
- основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий;
- характерные значения количественных показателей технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности, изготавливаемых организацией;
- текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них;
- порядок согласования и утверждения технологической и конструкторской документации;
- требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности;
- принципа работы, технические характеристики, конструктивные особенности узлов и механизмов артиллерийских систем;
- методов и приемов выполнения работ по регулировке и отладке отдельных механизмов артиллерийских систем;
- нормативных документов на изготовление специзделий;
- правил и условий эксплуатации контрольно-измерительных приборов, необходимых для индивидуальных испытаний деталей и узлов артиллерийских систем;
- методики стандартных испытаний деталей и узлов артиллерийских систем;

*умения:*

- выявлять нетехнологичные элементы конструкции машиностроительных - изделий низкой сложности серийного (массового) производства;
- использовать прикладные компьютерные программы для выявления нетехнологичных элементов конструкции машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства;
- выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства;
- выбирать схемы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям низкой сложности серийного (массового) производства;
- выбирать методы обеспечения заданной точности сборки машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства;
- выбирать схемы базирования деталей и сборочных единиц машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства;
- выбирать схемы закрепления деталей и сборочных единиц машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства;
- определять технологические возможности средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства;
- использовать САРР-системы для оформления технологической документации;
- анализировать производственную ситуацию и выявлять причины дефектов при изготовлении машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства;
- корректировать технологическую документацию с использованием САРР-систем;
- применять методы и приемы сборки узлов и механизмов артиллерийских систем;

- применять методы и приемы испытаний деталей и узлов артиллерийских систем;
- разрабатывать и оформлять техническую документацию на испытания ремонт и восстановление деталей и узлов артиллерийских систем;

*навыки:*

- технологический контроль рабочей КД машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства;
- анализ технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям низкой сложности серийного (массового) производства;
- выбор схем установки деталей и сборочных единиц машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства;
- разработка технологических операций изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства;
- назначение технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства;
- оформление технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства;
- оценка соответствия достигнутого уровня технологичности при изготовлении машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства требованиям технического задания;
- проведения анализа и расчета сборочных размерных цепей;
- составления технологического процесса сборки узлов и механизмов артиллерийских систем;
- проведения расчета режимов сборки соединений;
- применения методов и приемов испытаний деталей и узлов артиллерийских систем;
- разработки и оформления технической документации на испытания ремонт и восстановление деталей и узлов артиллерийских систем;
- восстановления деталей слесарно-механической обработкой.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **СБОРКА, ИСПЫТАНИЯ И РЕМОНТ СИСТЕМ СПАРО** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *15.03.01 Машиностроение*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ СРЕДСТВ ВООРУЖЕНИЯ, ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ, НАДЕЖНОСТЬ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА, ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ, МЕТРОЛОГИЯ И ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ, ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ, ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-5 — Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил
- ОПК-9 — Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование
- ПК-5.1 — Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий низкой сложности
- ПК-5.2 — Способен задать требования к надежности изделий машиностроения и оценить достигнутые значения надежности изделий машиностроения на всех этапах жизненного цикла
- ПК\*-5.4 — Способен изготавливать на токарных станках простые детали с точностью размеров по 10-14-му качеству, детали средней сложности с точностью по 12-14-му качеству
- УК-2 — Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
- УК-3 — Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

#### 3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме				Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, % ПК-5.1
				ВСЕГО	Лекции	Лабораторный практикум	Практические занятия		
4	8	<b>Раздел 1. Общие вопросы проектирования технологических процессов сборки.</b> Введение. Методы и организационные формы сборки. Структура и содержание технологического процесса сборки. Технологический анализ сборочных чертежей. Особенности организации сборки артиллерийских систем. Специальные требования к деталям и сборочным единицам артиллерийских систем. Контроль деталей и сборочных единиц. Требования к общей сборке орудия. Контроль орудия до испытания.	11	2	2	0	0	9	15
4	8	<b>Раздел 2. Технологические процессы узловой сборки орудий.</b> Технологические схемы сборки. Приспособления и инструменты, применяемые при сборке. Контроль качества сборки. Технологический процесс сборки ствола с казенником и дульным тормозом. Технологический процесс сборки люльки. Технологический процесс сборки противооткатных устройств. Технологический процесс сборки верхнего станка. Технологический процесс сборки нижнего станка. Технологический процесс сборки подъемного и поворотного механизмов. Технологический процесс сборки балансиров.	46	21	2	6	13	25	25
4	8	<b>Раздел 3. Технология общей сборки и испытания артиллерийских систем, прием и консервация.</b> Технологические процессы предварительной общей сборки. Цеховые испытания. Приемно-сдаточные испытания артиллерийской системы. Большие контрольные испытания. Клеймение и маркировка. Покрытие, окраска и смазка. Требования к запасным частям, инструменту, принадлежностям и к комплектации орудия. Окончательная приемка орудия, укладка и укупорка. Хранение и отправка готовой продукции.	23	13	3	0	10	10	20
4	8	<b>Раздел 4. Технология ремонта артиллерийских систем.</b> Классификация и технология ремонта. Основные понятия о технологическом процессе ремонта артиллерийских систем. Основы организации производственных процессов. Основы организации рабочих мест. Прием систем и агрегатов в ремонт. Организация разборочных работ. Технологический процесс разборки. Дефектация и сортировка деталей. Комплектование деталей. Сборка и испытание агрегатов. Общая сборка, испытание и сдача систем. Организация контроля качества ремонта.	44	19	3	0	16	25	20
4	8	<b>Раздел 5. Технологии восстановления деталей.</b> Классификация способов восстановления деталей. Восстановление деталей слесарно-механической обработкой. Восстановление деталей способом пластического деформирования. Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Восстановление деталей высокотемпературным напылением. Восстановление деталей нанесением гальванических покрытий. Восстановление деталей с применением синтетических материалов.	20	10	3	7	0	10	20
<b>Всего за 8 семестр</b>			144	65	13	13	39	79	100
<b>Всего по дисциплине</b>			144	65	13	13	39	79	100

#### 3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 2. Технологические процессы узловой сборки орудий. Технологические схемы сборки. Приспособления и инструменты, применяемые при сборке. Контроль качества сборки.	Анализ технических условий на изделие.	3
2		Составление схемы сборки и анализ технологичности конструкции.	5
3		Анализ и расчет сборочных размерных цепей.	5
4	Раздел 3. Технология общей сборки и испытания артиллерийских систем, прием и консервация.	Проектирование приспособлений для сборки.	4
5		Составление технологического процесса сборки.	3
6		Расчет режимов сборки соединений.	3
7	Раздел 4. Технология ремонта артиллерийских систем.	Анализ конструкции,	3

		условия работы и основные неисправности сборочной единицы.	
8		Разработка структурной схемы разборки сборочной единицы.	4
9		Разработка технологического процесса очистки деталей.	4
10		Разработка технологического процесса дефектации детали	5
<b>Всего за 8 семестр</b>			<b>39</b>

### 3.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного практикума	Объем, ауд. часов
1	Раздел 2. Технологические процессы узловой сборки орудий. Технологические схемы сборки. Приспособления и инструменты, применяемые при сборке. Контроль качества сборки.	Сборка и контроль сопрягаемых деталей и узлов.	6
2	Раздел 5. Технологии восстановления деталей.	Исследование процесса восстановления деталей слесарно-механической обработкой	3
3		Исследование процесса восстановления деталей сваркой и наплавкой	4
Всего за 8 семестр			13

### 3.4. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Общие вопросы проектирования технологических процессов сборки.	Подготовка к лекции: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	9
2	Раздел 2. Технологические процессы узловой сборки орудий. Технологические схемы сборки. Приспособления и инструменты, применяемые при сборке. Контроль качества сборки.	Подготовка к лекции и практическим занятиям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	9
3		Подготовка к выполнению лабораторных работ.	4
4		Оформление отчетов и защита лабораторных работ.	12
5		Подготовка к лекции и практическим занятиям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	10
6	Раздел 4. Технология ремонта артиллерийских систем.	Подготовка к лекции и практическим занятиям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	9
7		Подготовка к выполнению лабораторных работ.	4
8		Оформление отчетов и защита лабораторных работ.	12



9	Раздел 5. Технологии восстановления деталей.	Подготовка к лекции и практическим занятиям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	10
Всего за 8 семестр			79

#### 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
8				ТекК	ЛР	ДР			ТекК	ДР		ЛР	Вопр. Экз

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ТекК – вопросы для текущего контроля;
- ЛР – лабораторная работа;
- Вопр. Экз – вопросы к экзамену.

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

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- лабораторная работа;
- вопросы к экзамену.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- экзамен.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. . Технология и производство артиллерийского вооружения. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
2. И. Ф. Звонцов, П. П. Серебrenицкий, А. Г. Схиртладзе. . Технологии сверления глубоких отверстий. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
3. Ю. П. Земсков, Л. И. Назина. . Организация и технология испытаний. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

### 5.3. Периодические издания:

1. Известия Российской академии ракетных и артиллерийских наук.

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

1. <http://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система;
2. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
3. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=474](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474) — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
4. <https://urait.ru/> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
5. <https://reader.lanbook.com/book/143177#26> — ЭБС Лань;
6. <https://reader.lanbook.com/book/90797#167> — ЭБС Лань;
7. <https://reader.lanbook.com/book/192334#1> — 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. Microsoft Office;
2. Microsoft Windows;
3. КОМПАС-3D V17.

### 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:**

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

### **6.2. Практические занятия:**

1. Проектор;
2. Стенд для сварки в среде защитных газов;
3. Microsoft Office;
4. Microsoft Windows;
5. КОМПАС-3D V17.

### **6.3. Лабораторные занятия:**

1. Стенды с учебным техно-логическим оборудованием и образцами изделий;
2. Установки для снятия механических характеристик;
3. Штангенциркуль;
4. Микрометр;
5. Инструментальные измерительные микроскопы;
6. Приборы для измерения твердости по Бринеллю и Роквеллу;
7. Микро-твердомер ПМТ-3.

### **6.4. 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 **СБОРКА, ИСПЫТАНИЯ И РЕМОНТ СИСТЕМ СПАРО** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *15.03.01 Машиностроение*. Дисциплина реализуется на факультете *Е Оружие и системы вооружения* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПК-5.1 Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий низкой сложности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с технологиями сборки, ремонта, испытания и контроля узлов и механизмов артиллерийских систем.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- лабораторная работа;
- вопросы к экзамену.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**13 ч.**), практические занятия (**39 ч.**), лабораторный практикум (**13 ч.**), самостоятельная работа студента (**79 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 65 ч. аудиторных занятий, и 79 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.
Раздел 1. Общие вопросы проектирования технологических процессов сборки.		
Подготовка к лекции: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. . Технология и производство артиллерийского вооружения: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (11)	9
Итого по разделу 1		9
Раздел 2. Технологические процессы узловой сборки орудий. Технологические схемы сборки. Приспособления и инструменты, применяемые при сборке. Контроль качества сборки.		
Подготовка к лекции и практическим занятиям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. . Технология и производство артиллерийского вооружения: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (11, 12)	9
Подготовка к выполнению лабораторных работ.		4
Оформление отчетов и защита лабораторных работ.		12
Итого по разделу 2		25
Раздел 3. Технология общей сборки и испытания артиллерийских систем, прием и консервация.		
Подготовка к лекции и практическим занятиям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. . Технология и производство артиллерийского вооружения: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (13) Ю. П. Земсков, Л. И. Назина. . Организация и технология испытаний: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (1-3, 5)	10
Итого по разделу 3		10
Раздел 4. Технология ремонта артиллерийских систем.		
Подготовка к лекции и практическим занятиям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	И. Ф. Звонцов, П. П. Серебrenицкий, А. Г. Схиртладзе. . Технологии сверления глубоких отверстий: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (3, 6)	9
Подготовка к выполнению лабораторных работ.		4
Оформление отчетов и защита лабораторных работ.		12
Итого по разделу 4		25
Раздел 5. Технологии восстановления деталей.		
Подготовка к лекции и практическим занятиям: изучение предусмотренных	И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. . Технология и	10

программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	производство артиллерийского вооружения: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (7)	
Итого по разделу 5		10

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы к экзамену;
- лабораторная работа;
- экзамен.

### 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

Студенту предоставляются 3-4 тестовых вопроса по разделу курса, время на подготовку ответов 6 минут.

Шкала оценивания:

- количество правильных ответов до 80 % - оценка «не зачтено»
- количество правильных ответов от 80 до 100 % - оценка «зачтено»

#### Вопросы к экзамену

На экзамене студенту предоставляются 30 тестовых вопросов по всем разделам курса, время на подготовку ответов 45 минут.

Перечень вопросов к экзамену представлен в УМК дисциплины

#### Лабораторная работа

Отчет по лабораторной работе представляется в печатном виде в формате, предусмотренном шаблоном отчета по лабораторной работе. Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

В случае если оформление отчета и поведение студента во время защиты соответствуют указанным требованиям, студент получает максимальное количество баллов. Основаниями для снижения количества баллов в диапазоне от max до min являются:

- небрежное выполнение,
- низкое качество графического материала (неверный выбор масштаба чертежей, отсутствие указания единиц измерения на графиках).

Если все требования к выполнению лабораторной работы, оформлению отчета и защите выполнены, то ставится оценка «сдано». Во всех других случаях ставится оценка «не сдано».

Отчет не может быть принят и подлежит доработке в случае:

- отсутствия необходимых разделов,
- отсутствия необходимого графического материала,
- некорректной обработки результатов измерений.

#### Экзамен

По каждому контрольному мероприятию (диагностические работы, лабораторные работы, учет посещаемости занятий) обучающийся набирает баллы в соответствии с технологической картой дисциплины. Минимальное количество баллов, необходимое для получения зачета, устанавливается локальным нормативным актом университета. Если по результатам семестра обучающийся не набрал требуемый минимум или не согласен с оценкой по сумме набранных в семестре баллов, то для получения зачета ему необходимо выполнить лабораторные работы и пройти тестирование (30 вопросов по всем разделам семестра обучения). Время на подготовку ответов — 45 минут.

Шкала оценивания:

- количество правильных ответов от 90 % - оценка «отлично»
- количество правильных ответов от 75% до 90 % - оценка «хорошо»

- количество правильных ответов от 55% до 75% - оценка «удовлетворительно»
- количество правильных ответов до 55% -- оценка «неудовлетворительно».



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	Лабораторный практикум	Практические занятия		ПК-5.1	
4	8	Раздел 1. Общие вопросы проектирования технологических процессов сборки.	11	2	2	0	0	9	15	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к экзамену
4	8	Раздел 2. Технологические процессы узловой сборки орудий. Технологические схемы сборки. Приспособления и инструменты, применяемые при сборке. Контроль качества сборки.	46	21	2	6	13	25	25	Вопросы для текущего контроля, Лабораторная работа, Вопросы к экзамену
4	8	Раздел 3. Технология общей сборки и испытания артиллерийских систем, прием и консервация.	23	13	3	0	10	10	20	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к экзамену
4	8	Раздел 4. Технология ремонта артиллерийских систем.	44	19	3	0	16	25	20	Вопросы для текущего контроля, Лабораторная работа, Вопросы к экзамену
4	8	Раздел 5. Технологии восстановления деталей.	20	10	3	7	0	10	20	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к экзамену
Всего за 8 семестр			144	65	13	13	39	79	100	
Всего по дисциплине			144	65	13	13	39	79	100	