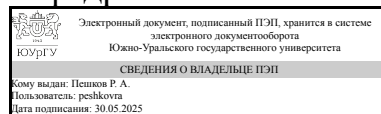


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



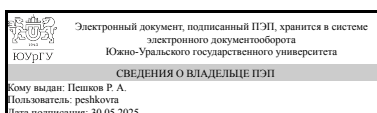
Р. А. Пешков

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С0.02 Технология производства и снаряжения боеприпасов  
для специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели  
уровень Специалитет  
специализация Технология производства, снаряжения и испытаний боеприпасов  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Двигатели летательных аппаратов

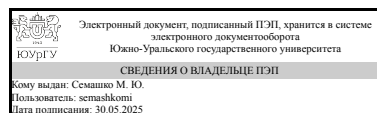
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, утверждённым приказом Минобрнауки от 18.08.2020 № 1055

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



Р. А. Пешков

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



М. Ю. Семашко

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью является подготовить специалистов к разработке, организации технологических процессов производства СПБ, обеспечивающих требуемый уровень качества производства оружия; выбору методов изготовления, сборки, контроля деталей, разработке технологических документов и снаряжения СПБ. Задачей является обучение знаниям в области разработки обоснованных технологических задач с учетом технологических возможностей производства.

## Краткое содержание дисциплины

Курс включает изучение конструктивно-технологических особенностей объекта производства, типовых маршрутных технологий изготовления классических деталей боеприпасов, методы, средства и организацию контроля и испытаний деталей боеприпасов, конструкций типовых средств технического оснащения технологических процессов механической обработки, сборки, контроля деталей и снаряжения СПБ.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                       | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 способен разрабатывать современные технологии производства боеприпасов и взрывателей | Знает: особенности проектирования технологических процессов, инструмента, оснастки; современные методы получения заготовок средств поражения и боеприпасов; маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов; методы и средства испытаний; маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, других деталей; маршрутные технологии изготовления зарядов и снаряжения основных видов боеприпасов, методы и средства контроля, испытаний, технологическое оснащение и параметры техпроцессов; основные меры безопасности на производстве; основные методы проектирования и расчета основного и специализированного режущего инструмента при производстве боеприпасов.<br>Умеет: экономично использовать государственные средства, природные ресурсы, энергию и материалы при разработке и проектировании технологических процессов изготовления и снаряжения средств поражения и боеприпасов; разрабатывать технологические процессы, обеспечивающие заданную точность и качество; разрабатывать методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных технологических процессов;<br>Имеет практический опыт: разработки |

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                         | современных технологий производства, сборки и снаряжения средств поражения, боеприпасов и взрывателей, их элементов, выбора инструмента и приспособлений, в том числе с использованием САРР-систем автоматизированного проектирования техпроцессов и оформления технологической документации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ПК-5 способен разрабатывать современные технологии снаряжения, утилизации, обращаться с пиротехническими и взрывчатыми веществами применяемыми в снаряжении боеприпасов | <p>Знает: особенности проектирования технологических процессов, инструмента, оснастки для технологии снаряжения, утилизации и работы с пиротехническими веществами и составами, применяемыми при производстве и снаряжении средств поражения, боеприпасов и взрывателей.</p> <p>Умеет: экономично использовать государственные средства, природные ресурсы, энергию и материалы при разработке и проектировании технологических процессов снаряжения, утилизации средств поражения и боеприпасов; разрабатывать технологические процессы, обеспечивающие заданную точность и качество; обращаться и использовать взрывчатые вещества и пиротехнические составы в современных технологиях производства и утилизации средств поражения, боеприпасов и взрывателей.</p> <p>Имеет практический опыт: разработки современных технологий снаряжения и утилизации средств поражения, боеприпасов и взрывателей, их элементов, выбора инструмента и приспособлений, в зависимости от используемых порохов, взрывчатых веществ и пиротехнических составов.</p> |

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <p>Технология производства артиллерийских и реактивных боеприпасов,</p> <p>Технология производства средств поражения,</p> <p>Практикум по механической обработке на станках с ЧПУ,</p> <p>Основы технологии сборки при производстве боеприпасов,</p> <p>Метрология, стандартизация и сертификация,</p> <p>Технология производства изделий летательных аппаратов из композитных материалов,</p> <p>Производство заготовок и корпусов</p> | Не предусмотрены                            |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                                                      | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Производство заготовок и корпусов                               | <p>Знает: типовые технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей; особенности производства и технологии изготовления боеприпасов различного назначения, а также корпусов взрывателей.</p> <p>Умеет: проектировать технологический процесс получения заготовки для вновь разрабатываемых и штатных боеприпасов, взрывателей и их элементов; выявить особенности производства и технологии изготовления боеприпасов различного назначения, а также корпусов взрывателей; Имеет практический опыт: подбора маршрута и разработки технологии изготовления заготовок корпусов боеприпасов, взрывателей, гильз, пуль; выбора основного и вспомогательного инструмента.</p>                                                                                                                                                                                       |
| Технология производства артиллерийских и реактивных боеприпасов | <p>Знает: методы и особенности проектирования технологических процессов производства авиационной и ракетно-космической техники; виды и конструкцию технологической оснастки, необходимой для изготовления изделий ракетно-космической техники и контроля качества изготовления; основные виды и принципы разработки технологической документации на изделие. Умеет: рассчитывать основные характеристики технологических процессов; определять основные параметры технологической оснастки, необходимой для изготовления изделий ракетно-космической техники и контроля качества изготовления; определять необходимый для разработки комплект технологической документации. Имеет практический опыт: подбора технологического оборудования и оснастки, необходимой для изготовления изделий ракетно-космической техники и контроля качества изготовления; разработки технологической документации на изделие.</p> |
| Технология производства средств поражения                       | <p>Знает: особенности технологической подготовки производства боеприпасов и взрывателей, структуры их технологических процессов; особенности проектирования технологических процессов, инструмента, оснастки; особенности автоматизации; особенности методов получения заготовок СПБ; маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы контроля и испытаний деталей; технологию нанесения различных покрытий. Умеет: экономично использовать государственные средства, природные ресурсы, энергию и материалы; разрабатывать технологические процессы, обеспечивающие заданную точность и качество СПБ; проводить технико-экономическое</p>                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                 | обоснование и комплексное обоснование принимаемых решений при производстве средств поражения и боеприпасов. Имеет практический опыт: разработки технологических процессов производства элементов боеприпасов, деталей взрывателей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Технология производства изделий летательных аппаратов из композитных материалов | Знает: основные технологические процессы изготовления изделий ракетно-космической техники из композиционных материалов; основные виды композиционных материалов, их состав. Умеет: осуществлять подбор композиционных материалов для изготовления изделий ракетно-космической техники; подбирать типовые технологические процессы изделий ракетно-космической техники из композиционных материалов. Имеет практический опыт: разработки технологических процессов изготовления изделий ракетно-космической техники из композиционных материалов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Основы технологии сборки при производстве боеприпасов                           | Знает: современные технологии сборки; виды, способы сборки; порядок и последовательность разработки технологии сборки; контроль качества сборки; нормирование сборочных работ. Умеет: рассчитывать показатели технологичности; разрабатывать технологический процесс сборки; базировать заготовку и рассчитывать погрешность установки; проектировать сборочный участок; составлять технологическую документацию. Имеет практический опыт: разработки операций разноцровневой сборки, в том числе с применением CAD/CAM/CAPP систем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Метрология, стандартизация и сертификация                                       | Знает: общие законы и правила измерений, обеспеченность их единства, требуемой точности и достоверности, основы Государственной системы стандартизации, основные метрологические методы и средства измерения линейных и угловых величин, показатели качества продукции и методы ее оценки; основные нормы взаимозаменяемости, правовые основы стандартизации, метрологии и сертификации; методы оценки и способы повышения качества выпускаемой продукции; суть нормативных и технических документов, описывающих характеристики продукции, процессы их получения, транспортирования и хранения, и использовать их в своей деятельности., технические задания на проектирование и изготовление нестандартного оборудования и технологической оснастки; понятия и определения, используемые в метрологии, общие законы и правила измерений, обеспечение их единства, требуемой точности и достоверности, основы Государственной системы стандартизации, основные |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             | <p>метрологические методы и средства измерения линейных и угловых величин, показатели качества продукции и методы ее оценки. Умеет: осуществлять выбор средств измерений по заданным метрологическим характеристикам; осуществлять поиск и применять стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации.; разбираться в классификации стандартов; следовать метрологическим нормам и правилам; обоснованно выбирать и применять соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации., разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление нестандартного оборудования и технологической оснастки; организовывать измерительный эксперимент и правильно выбрать измерительную технику для конкретных измерений, обоснованно выбирать допуски и посадки типовых соединений; решать задачи размерного анализа; обоснованно выбирать и применять соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации. Имеет практический опыт: работ по стандартизации и подготовке к подтверждению соответствия технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, проведения измерений и оценки погрешности измерений, оценки качества изделий., выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра, проведения измерений и оценки погрешности измерений, оценки качества изделий.</p> |
| <p>Практикум по механической обработке на станках с ЧПУ</p> | <p>Знает: современный парк отечественных и зарубежных устройств с ЧПУ, ручное программирование траектории движения инструмента; автоматизированное составление управляющей программы для систем с ЧПУ; взаимодействие Систем автоматизированного проектирования. Умеет: осуществлять ручное и автоматическое программирование систем с ЧПУ с целью выполнения механической обработки. Имеет практический опыт: составления управляющих программ для систем с ЧПУ для получения сложных поверхностей деталей специального машиностроения.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 14 з.е., 504 ч., 223,75 ч.  
контактной работы

| Вид учебной работы                                                              | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |            |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|------------|
|                                                                                 |             | Номер семестра                     |            |
|                                                                                 |             | 9                                  | 10         |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                                   | 504         | 252                                | 252        |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                      | 192         | 96                                 | 96         |
| Лекции (Л)                                                                      | 64          | 32                                 | 32         |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)      | 64          | 32                                 | 32         |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                        | 64          | 32                                 | 32         |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                             | 280,25      | 141,75                             | 138,5      |
| Изучение и конспектирование учебных пособий, хрестоматий и сборников документов | 120         | 120                                | 0          |
| Выполнение курсового проекта                                                    | 118         | 0                                  | 118        |
| Подготовка к зачету                                                             | 21,75       | 21,75                              | 0          |
| Подготовка к экзамену                                                           | 20,5        | 0                                  | 20,5       |
| Консультации и промежуточная аттестация                                         | 31,75       | 14,25                              | 17,5       |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                        | -           | зачет                              | экзамен,КП |

## 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    |    |
|-----------|----------------------------------|-------------------------------------------|----|----|----|
|           |                                  | Всего                                     | Л  | ПЗ | ЛР |
| 1         | Производство деталей боеприпасов | 84                                        | 36 | 36 | 12 |
| 2         | Технология завершающих операций  | 24                                        | 12 | 4  | 8  |
| 3         | Технология снаряжения            | 84                                        | 16 | 24 | 44 |

### 5.1. Лекции

| № лекции   | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|------------|-----------|---------------------------------------------------------|--------------|
| 1, 2, 3    | 1         | см. рабочий блокнот                                     | 6            |
| 4, 5, 6    | 1         | см. рабочий блокнот                                     | 6            |
| 7, 8, 9    | 1         | см. рабочий блокнот                                     | 6            |
| 10, 11, 12 | 1         | см. рабочий блокнот                                     | 6            |
| 13, 14, 15 | 1         | см. рабочий блокнот                                     | 6            |
| 16, 17, 18 | 1         | см. рабочий блокнот                                     | 6            |
| 19, 20, 21 | 2         | см. рабочий блокнот                                     | 6            |
| 22, 23, 24 | 2         | см. рабочий блокнот                                     | 6            |
| 25, 26, 27 | 3         | см. рабочий блокнот                                     | 6            |
| 28, 29, 30 | 3         | см. рабочий блокнот                                     | 6            |
| 31, 32     | 3         | см. рабочий блокнот                                     | 4            |

### 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------|--------------|
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------|--------------|

|            |   |                     |   |
|------------|---|---------------------|---|
| 1, 2, 3    | 1 | см. рабочий блокнот | 6 |
| 4, 5, 6    | 1 | см. рабочий блокнот | 6 |
| 7, 8, 9    | 1 | см. рабочий блокнот | 6 |
| 10, 11, 12 | 1 | см. рабочий блокнот | 6 |
| 13, 14, 15 | 1 | см. рабочий блокнот | 6 |
| 16, 17, 18 | 1 | см. рабочий блокнот | 6 |
| 19, 20     | 2 | см. рабочий блокнот | 4 |
| 21, 22, 23 | 3 | см. рабочий блокнот | 6 |
| 24, 25, 26 | 3 | см. рабочий блокнот | 6 |
| 27, 28, 29 | 3 | см. рабочий блокнот | 6 |
| 30, 31, 32 | 3 | см. рабочий блокнот | 6 |

### 5.3. Лабораторные работы

| № занятия  | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы | Кол-во часов |
|------------|-----------|---------------------------------------------------------|--------------|
| 1, 2, 3    | 1         | см.рабочая тетрадь                                      | 6            |
| 4, 5, 6    | 1         | см.рабочая тетрадь                                      | 6            |
| 7, 8       | 2         | см.рабочая тетрадь                                      | 4            |
| 9, 10,     | 2         | см.рабочая тетрадь                                      | 4            |
| 11, 12, 13 | 3         | см.рабочая тетрадь                                      | 6            |
| 14, 15, 16 | 3         | см.рабочая тетрадь                                      | 6            |
| 17, 18, 19 | 3         | см.рабочая тетрадь                                      | 6            |
| 20, 21, 22 | 3         | см.рабочая тетрадь                                      | 6            |
| 23, 24, 25 | 3         | см.рабочая тетрадь                                      | 6            |
| 26, 27, 28 | 3         | см. рабочая тетрадь                                     | 6            |
| 29, 30, 31 | 3         | см. рабочая тетрадь                                     | 6            |
| 32         | 3         | см. рабочая тетрадь                                     | 2            |

### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |              |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС                                                                      | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Семестр | Кол-во часов |
| Изучение и конспектирование учебных пособий, хрестоматий и сборников документов | см. рабочий блокнот Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х томах : справочник / В. И. Аверченков, А. В. Аверченков, Б. М. Базров [и др.] ; под редакцией А. С. Васильева, А. А. Кутина. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Машиностроение, 2018. — 1576 с. — ISBN 978-5-6040281-8-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/182159">https://e.lanbook.com/book/182159</a> (дата обращения: 08.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 9       | 120          |
| Выполнение курсового проекта                                                    | см. рабочий блокнот Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х томах : справочник / В. И. Аверченков, А. В.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10      | 118          |



|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |       |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
|                       | Аверченков, Б. М. Базров [и др.] ; под редакцией А. С. Васильева, А. А. Кутина. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Машиностроение, 2018. — 1576 с. — ISBN 978-5-6040281-8-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/182159">https://e.lanbook.com/book/182159</a> (дата обращения: 08.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |    |       |
| Подготовка к зачету   | см. рабочий блокнот                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 9  | 21,75 |
| Подготовка к экзамену | см. рабочий блокнот                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10 | 20,5  |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия                                         | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | 9        | Текущий контроль | Отчет по разделу 1 Производство деталей боеприпасов / практические работы | 1   | 5          | 5 баллов: выставляется за выполненный отчет по практическому занятию, которое полностью соответствует заданию, отчет имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. При защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы. 4 балла: выставляется за отчет по практическому занятию, который полностью соответствует заданию, отчет имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными положениями. 3 балла: выставляется за отчет по практическому занятию, который не полностью соответствует | зачет            |

|   |   |                  |                                                         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |
|---|---|------------------|---------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                  |                                                         |   | <p>техническому заданию, отчет имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается</p> <p>непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные положения. 2 балла: выставляется за отчет по практическому занятию, который не соответствует заданию, отчет не имеет анализа, не отвечает требованиям. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. 1 балл: выставляется за отчет по практическому занятию, который не соответствует заданию, отчет не имеет анализа. В работе присутствуют грубые ошибки.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |
| 2 | 9 | Текущий контроль | Отчет по разделу 2 /<br>Технология завершающих операций | 1 | <p>5 баллов: выставляется за выполненный отчет по практическому занятию, которое полностью соответствует заданию, отчет имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. При защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы. 4 балла: выставляется за отчет по практическому занятию, который полностью соответствует заданию, отчет имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными положениями. 3 балла: выставляется за отчет по практическому занятию, который не полностью соответствует</p> <p>техническому заданию, отчет имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается</p> <p>непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные положения. 2 балла: выставляется за отчет по</p> | зачет |

|   |   |                  |                                            |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |
|---|---|------------------|--------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                  |                                            |   |   | практическому занятию, который не соответствует заданию, отчет не имеет анализа, не отвечает требованиям. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. 1 балл: выставляется за отчет по практическому занятию, который не соответствует заданию, отчет не имеет анализа. В работе присутствуют грубые ошибки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |
| 3 | 9 | Текущий контроль | Отчет по разделу 3 / Технология снаряжения | 1 | 5 | 5 баллов: выставляется за выполненный отчет по практическому занятию, которое полностью соответствует заданию, отчет имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. При защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы. 4 балла: выставляется за отчет по практическому занятию, который полностью соответствует заданию, отчет имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными положениями. 3 балла: выставляется за отчет по практическому занятию, который не полностью соответствует техническому заданию, отчет имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные положения. 2 балла: выставляется за отчет по практическому занятию, который не соответствует заданию, отчет не имеет анализа, не отвечает требованиям. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. 1 балл: выставляется за отчет по практическому занятию, который не соответствует заданию, отчет не имеет анализа. В работе | зачет |

|   |    |                          |                                          |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |
|---|----|--------------------------|------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|   |    |                          |                                          |   |   | присутствуют грубые ошибки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |
| 4 | 9  | Промежуточная аттестация | Контрольные вопросы                      | - | 5 | Зачет проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса Критерии оценки: ответы на вопросы развернутые и исчерпывающие - 5 баллов; студент правильно отвечает на дополнительные (уточняющие) вопросы - 5 баллов; студент ответил на оба вопроса в билете, но не ответил на дополнительные вопросы - 4 балла; студент представил не полные ответы на вопросы, но ответил на дополнительные (уточняющие вопросы) - 3 балла; студент ответил, но до конца не раскрыл ответы на вопросы и не ответил на дополнительные (уточняющие вопросы) - 2 балла; студент очень приблизительно ответил на вопросы билета и не ответил на дополнительные (уточняющие вопросы). - 1 балл. | зачет            |
| 5 | 10 | Текущий контроль         | Отчет по лабораторной работе к разделу 1 | 1 | 5 | 1 балл - постановка задачи для выполнения ЛР; 2 балла - демонстрация решенной задачи, исправление кода по рекомендации преподавателя; 1 балл - оформление отчета; 1 балла - ответы на вопросы по лабораторной работе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | экзамен          |
| 6 | 10 | Текущий контроль         | Отчет по лабораторной работе к разделу 2 | 1 | 5 | 1 балл - постановка задачи для выполнения ЛР; 2 балла - демонстрация решенной задачи, исправление кода по рекомендации преподавателя; 1 балл - оформление отчета; 1 балла - ответы на вопросы по лабораторной работе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | экзамен          |
| 7 | 10 | Текущий контроль         | Отчет по лабораторной работе к разделу 3 | 1 | 5 | 1 балл - постановка задачи для выполнения ЛР; 2 балла - демонстрация решенной задачи, исправление кода по рекомендации преподавателя; 1 балл - оформление отчета; 1 балла - ответы на вопросы по лабораторной работе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | экзамен          |
| 8 | 10 | Курсовая работа/проект   | Курсовой проект                          | - | 5 | Отлично: выставляется за курсовой проект, который полностью соответствует техническому заданию, пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. При защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | курсовые проекты |

|   |    |                          |         |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |
|---|----|--------------------------|---------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   |    |                          |         |   |   | <p>вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы. Хорошо: выставляется за курсовой проект, который полностью соответствует техническому заданию, пояснительная записка имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными положениями. При его защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. Удовлетворительно: выставляется за курсовой проект, который не полностью соответствует техническому заданию, пояснительная записка имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные положения. При его защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы. Неудовлетворительно: выставляется за курсовой проект, который не соответствует техническому заданию, пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. При защите проекта студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.</p> |         |
| 9 | 10 | Промежуточная аттестация | Экзамен | - | 5 | 5 баллов - правильный ответ; 4 балла - правильный ответ с незначительными неточностями или упущениями; 3 балла - правильный ответ с незначительными ошибками; 2 балла - ответ с ошибками; 1 балл - ответ с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | экзамен |





3. Технология машиностроения: (Спец. часть) Учеб. для машиностроит. спец. вузов А. А. Гусев, Е. Р. Ковальчук, И. М. Колесов и др. - М.: Машиностроение, 1986. - 480 с. ил.

4. Маргулис, Д. К. ЮУрГУ Протяжной инструмент. Расчет, конструкция, технология изготовления [Текст] М. М. Тверской и др.; под ред. Д. К. Маргулиса. - 2-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Metallurgia. Челябинское отделение, 1992. - 336 с. ил.

5. Трофимов, Б. Я. Технология конструкционных материалов [Текст] учеб. пособие для самостоят. работы Б. Я. Трофимов, М. Д. Бутакова, Е. А. Волошин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 321, [2] с. ил.

*б) дополнительная литература:*

1. Буланов, И. М. Технология ракетных и аэрокосмических конструкций из композиционных материалов Учеб. для вузов по специальности "Конструирование и пр-во изделий из композиц. материалов". - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 1998. - 513,[1] с. ил.

2. Технология конструкционных материалов Учеб. для студентов машиностр. специальностей вузов А. М. Дальский, Т. М. Барсукова, А. Ф. Вязов и др.; Под ред. А. М. Дальского. - 6-е изд., испр. и доп. - М.: Машиностроение, 2005. - 592 с.

3. Технология машиностроения: (Спец. часть) Учеб. для машиностроит. спец. вузов А. А. Гусев, Е. Р. Ковальчук, И. М. Колесов и др. - М.: Машиностроение, 1986. - 480 с. ил.

*в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*  
Не предусмотрены

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. рабочая тетрадь

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. рабочая тетрадь

**Электронная учебно-методическая документация**

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

|             |   |                                                              |
|-------------|---|--------------------------------------------------------------|
| Вид занятий | № | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, |
|-------------|---|--------------------------------------------------------------|



|                                 |             |                                                                                     |
|---------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | ауд.        | предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
| Практические занятия и семинары | 303<br>(2)  | рабочий блокнот, рабочая тетрадь                                                    |
| Лабораторные занятия            | 100<br>(2в) | стенды, оснастка                                                                    |
| Лекции                          | 303<br>(2)  | Методические материалы, сп/библиотеки.                                              |