

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»  
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

Кафедра **E2 «Технология и производство артиллерийского вооружения»**  
(наименование)

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по образовательной  
деятельности и цифровизации  
БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова  
А.Е. Шашурин  
«10» апреля 2024 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ,  
СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**2.5.6. Технология машиностроения**

Санкт-Петербург  
2024 г.

Программа вступительного экзамена по специальной дисциплине составлена в соответствии с паспортом специальности **2.5.6. Технология машиностроения**, Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Программа составлена \_\_\_\_\_ (Портнов С.В., доцент, к.т.н., доцент кафедры Е2)

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры **Е2 «Технология и производство артиллерийского вооружения»** - протокол № 8 от 25 марта 2024 года.

## 1. Форма вступительного испытания

1.1 Вступительное испытание по специальной дисциплине проводится устно в соответствии с перечнем тем и вопросов, установленных данной программой.

1.2 Вступительное испытание проводится комиссией, действующей на основании приказа ректора.

1.3 Вступительное испытание проводится на русском языке.

1.4 Продолжительность проведения устного экзамена — не более 60 минут.

## 2. Структура вступительного испытания

2.1 Во время проведения вступительных испытаний их участникам и лицам, привлекаемым к их проведению, запрещается иметь при себе и использовать средства связи. Участники вступительных испытаний могут иметь при себе и использовать справочные материалы и электронно-вычислительную технику.

2.2 При нарушении поступающим во время проведения вступительных испытаний правил приема, уполномоченные должностные лица организации вправе удалить его с места проведения вступительного испытания с составлением акта об удалении.

2.3 Результаты проведения вступительного испытания оформляются протоколом, на каждого поступающего ведется отдельный протокол. Протокол приема вступительного испытания подписывается членами комиссии, которые присутствовали при проведении испытания, с указанием их ученой степени, ученого звания, занимаемой должности и утверждается председателем комиссии. Протоколы приема вступительных испытаний после утверждения хранятся в личном деле поступающего.

## 3. Порядок приема и критерии оценивания вступительного экзамена

3.1 Билет содержит три вопроса из перечня тем, установленных данной программой. Вопросы для билета выбираются на усмотрение членов комиссии. Вступительное испытание оценивается экзаменационной комиссией по 100-балльной шкале. В целях обеспечения объективности и единообразия в оценке знаний при приеме вступительных экзаменов в аспирантуру ФГБОУ ВО «БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова» предлагается использовать следующие критерии оценки знаний:

Баллы	Критерии выставления оценки	Детализация баллов	Критерии выставления оценки
90-100	Ставится при полных, исчерпывающих, аргументированных ответах на все экзаменационные вопросы, в том числе на все дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии. Ответы демонстрируют системность знаний в соответствующей сфере,	6-10	При раскрытии темы поступающий строит рассуждение на основе не менее одного примера по собственному выбору, определяя свой путь использования научного материала, показывает разный уровень его осмысления.

	<p>владение понятийно-категориальным аппаратом, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, в том числе с предполагаемой тематикой научных исследований в аспирантуре, знание фундаментальных и прикладных аспектов рассматриваемых вопросов. Поступающий при ответе на вопросы проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении практической задачи. Ответы структурированы, отличаются логической последовательностью, четкостью в выражении мыслей и обоснованностью выводов, изложены литературным языком с использованием современной научной терминологии по направлению и профилю подготовки в аспирантуре.</p>	0-5	<p>Ответ отличается композиционной цельностью, его части логически связаны между собой, но есть нарушения последовательности и/или мысль повторяется и не развивается.</p>
80-89	<p>Ставится при достаточно полных и развернутых ответах на все экзаменационные вопросы и неполных ответах на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии. Ответы демонстрируют владение понятийно-категориальным аппаратом, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, знание фундаментальных и прикладных аспектов рассматриваемых вопросов. Поступающий при ответе на вопросы дает определение некоторых основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении практической задачи может допустить неприципиальные ошибки.</p>	0-5	<p>Поступающий строит рассуждение с опорой на научный материал, но ограничивается общими высказываниями.</p>
		6-9	<p>Поступающий рассуждает на предложенную тему, выбрав убедительный путь её раскрытия, коммуникативный замысел выражен ясно.</p>
60-79	<p>Ставится при неполных и слабо аргументированных ответах, демонстрирующих общее</p>	0-5	<p>Грубые логические нарушения мешают пониманию смысла</p>



	представление и элементарное понимание предметной области. Ответы показывают слабое владение понятийно-категориальным аппаратом и научной терминологией по направлению технология машиностроения и профилю подготовки в аспирантуре и построены с нарушением логической последовательности изложения. Поступающий при ответе на вопросы не дает определение некоторых основных понятий, при решении практической задачи делает принципиальные ошибки.		сказанного или аргументация не убедительна.
		6-10	Допущены две и более фактических ошибок в материале.
		11-15	Допущена одна фактическая ошибка в материале.
		15-19	Фактические ошибки отсутствуют.
40-59	Ставится при фрагментарных знаниях, существенных пробелах в области технологии машиностроения и непонимании сущности экзаменационных вопросов. Поступающий не может решить практическую задачу.	0-10	Неполный ответ на два из трех заданных теоретических вопросов.
		11-19	Отсутствует ответ на один из заданных теоретических вопросов.
20-39	Отсутствуют ответы на два заданных вопроса, фрагментарный ответ на третий вопрос.		
1-19	Ответ построен без привлечения научного материала.		
0	Нет ответа ни на один из трех заданных вопросов, либо отказ от ответа.		

#### 4. Вопросы, выносимые на экзамен

1. Значение обработки резанием в машиностроении. Основные этапы становления и развития науки о резании, роль отечественных ученых.
2. Сущность процесса механической обработки и общее требование к режущему инструменту.
3. Материалы режущих инструментов. Общие требования, предъявляемые к инструментальным материалам.
4. Углеродистые стали, их применение, основные марки.
5. Влияние легирующих элементов на режущие свойства сталей. Низколегированные и быстрорежущие стали.
6. Технологическое повышение долговечности и безотказности изделий машиностроения.
7. Инструментальные материалы.
8. Механические свойства материалов и методы их определения.
9. Металлические и неметаллические материалы.
10. Строение металлов и сплавов. Характерные свойства металлов.
11. Атомно-кристаллическая структура металлов.
12. Диаграмма состояния сплавов.
13. Железоуглеродистые сплавы. Стали и чугуны.

14. Механизмы упругой и пластической деформации.
15. Влияние пластической деформации на структуру и свойства металлов. Текстура деформации. Нагрев, возврат, отдых, рекристаллизация.
16. Задача проектирования технологических процессов изготовления деталей.
17. Машина, как объект производства. Понятия: изделие, деталь, комплект, сборочная единица, комплекс, полуфабрикат, заготовка, исходная заготовка.
18. Производственный и технологический процессы, его этапы. Типы производства - единичное, серийное и массовое и их технологическая характеристика.
19. Основные показатели технологичности конструкций изделий.
20. Выбор исходных заготовок.
21. Выбор технологических баз.
22. Определение видов обработки.
23. Формирование технологических операций.
24. Оформление технологической документации.
25. Служебное назначение корпусных деталей и технические требования на их изготовление.
26. Типовой технологический маршрут для изготовления корпусных деталей. Обоснование выбора технологических баз для обработки корпусных деталей.
27. Методы обработки плоскостей корпусных деталей, применяемые в различных типах производства.
28. Основные типы автоматических линий. Классификация автоматических линий.
29. Автоматические линии для обработки корпусных деталей. Планировка автоматических линий для обработки блока цилиндров двигателя автомобиля.

### **Рекомендуемая литература**

#### **Основная литература:**

1. Ковшов, А.Н. Технология машиностроения: учебник / А.Н. Ковшов. — 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 320 с.
2. Маталин, А.А. Технология машиностроения: учебник для во / А.А. Маталин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 512 с.
3. Безъязычный, В. Ф. Основы технологии машиностроения: учебник / В.Ф. Безъязычный. — 3-е изд., исправл. — Москва: Машиностроение, 2020. — 568 с.
4. Сысоев, С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов: учебное пособие для вузов / С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 352 с.
5. Дальский А.М. Технология машиностроения: учеб. для вузов : в 2 т. Т. 1 : Основы технологии машиностроения / А.М. Дальский, А.И. Кондаков. - Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. - 478 с.
6. Балла, О. М. Технологии и оборудование современного машиностроения: учебник / О. М. Балла. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 392 с.
7. Зубарев, Ю. М. Технология автоматизированного машиностроения. Проектирование и разработка технологических процессов / Ю. М. Зубарев, А. В. Приемышев, В. Г. Юрьев. 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022.
8. Технология машиностроения: учебник для вузов : в 2 т. - 3-е изд., испр. и перераб. - Электрон. текстовые дан. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. Т. 1 : Основы

технологии машиностроения / В.М. Бурцев [и др.]. - 2011. - 480 с.

9. Технологические процессы механической и физико-химической обработки в машиностроении: учебное пособие / В.Ф. Безъязычный, В.Н. Крылов, Ю.К. Чарковский, Е.В. Шилков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 432 с.

#### **Дополнительная литература:**

1. Суслов, А.Г. Технология машиностроения: учебник для вузов / А.Г. Суслов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2007. - 429 с.
2. Технология машиностроения: учебное пособие для вузов : [в 3 ч.] / Э.Л. Жуков [и др.]; ред. С.Л. Мурашкин ; СПб гос. политех. ун-та. - СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2007. Ч. I. - 189 с.
3. Мерданов, Ш. М. Технология машиностроения: учебник / Ш.М. Мерданов, В.В. Шефер. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. — 354 с.

#### **5.3 Электронные (образовательные, информационные, справочные, нормативные и т.п.) ресурсы:**

Электронные ресурсы:

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