

6143

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«БАЛТИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ВОЕНМЕХ»
им. Д.Ф. УСТИНОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор -
проректор по образовательной
деятельности

Бородавкин В.А.

2020



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.01.01 Учебная практика

Направление подготовки	15.03.01 Машиностроение
Квалификация	Бакалавр
Профиль	Машины и технология обработки металлов давлением
Форма обучения	Очная
Факультет	Е «Оружие и системы вооружения»
Выпускающая кафедра	Е4 – Высокоэнергетические устройства автоматических систем
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е4 – Высокоэнергетические устройства автоматических систем

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (ПО НАЛИЧИЮ ВИДОВ ЗАНЯТИЙ)											Вид итогового контроля		
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ					САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА							
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	АУДИТОР НЫЙ ПРАКТИК УМ	СЕМИНАРЫ	ДРУГИЕ ВИДЫ ЗАНЯТИЙ	ВСЕГО	ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА		КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ
2	4	6	216	-	-	-	-	-	-	216	-	-	-	216	-	Диф. зачет

Начальник отдела основных
образовательных программ

 / А.А.Русина/

2019

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

/оборотная сторона титульного листа/

Рабочая программа составлена в соответствии с:

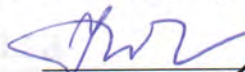
требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утвержденного приказом Минобрнауки от 03.09.2015 № 957 (зарегистрирован Минюстом России 25.09.2015, регистрационный № 39005);

Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 (зарегистрирован Минюстом России 14.07.2017, регистрационный № 47415);

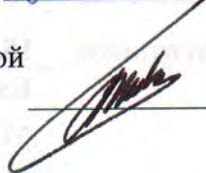
Положением об образовательных программах бакалавриата, специалитета и магистратуры в БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, утвержденным приказом от 01.09.2017 № 319-О.

Программу составили: кафедра Е4 Высокоэнергетические устройства автоматических систем,

Нестеров Н.И., доцент, к.т.н., доцент

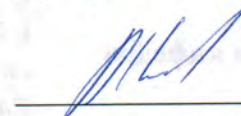


Эксперт: советник Президента Санкт-Петербургской
торгово-промышленной палаты, к.т.н. Ревин Н.Н.



Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Е4 Высокоэнергетические устройства автоматических систем «28» 12 2019 г.

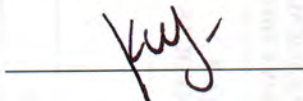
Заведующий кафедрой Игнатенко В.В., к.т.н.



Согласовано:

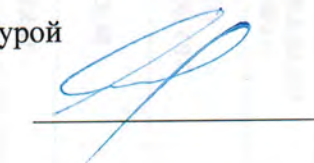
Председатель Учебно-методической комиссии по укрупненной группе направлений и специальностей подготовки (УМК по УГНиСП) 150000 Metallurgy, Machine Building, Material Processing

д.т.н., профессор Иванов К.М.



Дисциплина обеспечена основной учебной литературой

Директор библиотеки БГТУ Сесина Н.В.



1. Классификация

Практика	Тип практики	Способ проведения
Учебная	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Стационарная / Выездная

2. Цели практики

Целями учебной практики являются закрепление и углубление теоретической подготовки, приобретение практических навыков в научно-исследовательской деятельности.

3. Задачи практики

Задачами учебной практики являются:

сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования;

ознакомление с номенклатурой изделий, технологическими процессами и технологической оснасткой машиностроительного производства;

закрепление навыков автоматизированного проектирования чертежей;

проведение натурных и компьютерных исследований напряженно-деформированного состояния заготовок, исследования технологических параметров процессов обработки давлением с применением современных математических методов, технических и программных средств;

подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, научных докладов по результатам выполненных исследований.

4. Место практики в структуре ООП

Учебная практика является дисциплиной вариативной части блока 2 дисциплин ФГОС.

Учебная практика базируется на дисциплинах блока 1 базовой и вариативной частей учебного плана: «математика», «физика», «инженерная и компьютерная графика», «автоматизация инженерных расчетов», «материаловедение и технология конструкционных материалов», «метрология и основы взаимозаменяемости», «учебный практикум».

Для успешного прохождения учебной практики, обучающийся должен обладать следующими знаниями и умениями:

умением использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации (ОПК-3);

умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4).

5. Место и время проведения практики

Основным местом проведения учебной практики являются лаборатории кафедры Е4 «Высокоэнергетические устройства автоматических систем». Допускается проведение учебной практики на машиностроительных предприятиях, с которыми университет заключил договоры о проведении практик: АО «Компрессор», ГОЗ «Обуховский завод», ОАО «Климов», ОАО «Машиностроительный завод «Арсенал», ОАО «Центральное конструкторское бюро морской техники «Рубин», ОАО «Завод имени М. И. Калинина», ОАО «Научно-производственное предприятие «Краснознаменец», ОАО «ЗРТО», ФГУП «Научно-исследовательский институт «ПОИСК», ОАО «Конструкторское бюро специального машиностроения» и другие.

Время проведения учебной практики: 4 семестр, 44-47 недели графика учебного процесса.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен приобрести:

практические умения и навыки:

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области машиностроительного производства;

проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов;

проведение технических измерений, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;

компетенции:

ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-1 – умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-4 – умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий,

обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Производственный инструктаж	Изучение документации	Выполнение заданий	Обработка результатов	
1	Подготовительный этап, включающий выдачу задания и инструктаж по технике безопасности	4				Устный опрос
2	Экспериментальный этап, включающий выполнение задания		16	72		Проверка выполнения задания
3	Исследовательский этап, включающий анализ полученной информации		16	72		Проверка выполнения задания
4	Подготовка отчета по практике, включающая обработку полученной информации				36	Защита отчета
						Диф. зачет
	ИТОГО	4	32	144	36	216

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

В процессе учебной практики должны применяться следующие научно-исследовательские и научно-производственные технологии: экспериментальное исследование, аналитическое исследование, анализ полученной информации, поиск научных закономерностей, обобщение и систематизация полученных результатов, представление результатов проведенного исследования и(или) расчетов.

9. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по итогам практики: дифференцированный зачет в форме собеседования о выполняемой работе во время практики, проверки отчета на соответствие заданию на практику, оценки качества разработанных чертежей и(или) расчетов технологических параметров операций изготовления изделия.

Время проведения промежуточной аттестации: последний рабочий день практики. При прохождении практики на предприятии промежуточная аттестация проводится после каникул в первую неделю следующего семестра.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

В процессе прохождения учебной практики на предприятии студенты могут работать на должностях, связанных с проектированием технологических процессов, технологической оснастки, рабочего инструмента.

Основными документами по учебной практике являются:

- 1) дневник практики;
- 2) отчет о прохождении практики;
- 3) отзыв профильной организации о работе обучающегося во время проведения практик, выполненной на базе организации.

Дневник практики заполняется студентом ежедневно, с указанием полученных заданий и выполненной работы.

Отчет по практике оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32. В основной части отчета раскрываются основные виды работ, выполненные студентом на практике, приобретенные знания, умения и навыки.

При проведении учебной практики в профильной организации дневник и отчет по практике проверяются и подписываются руководителем практики от профильной организации.

Учебно-методическое обеспечение практики:

1. **Рыбин, Борис Иванович.** Формирование рабочего чертежа детали с учётом технологии изготовления [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Б. И. Рыбин, А. А. Лызлов, Д. Е. Тихонов-Бугров ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2006. - 41 с. : обр., схем. - Иллюстрации: с. 21-40. - ISBN Рыб (940 экз.).

2. **Константинов, Игорь Лазаревич.** Кузнечно-штамповочное производство [Текст] : учебник для вузов / И. Л. Константинов, С. Б. Сидельников ; Сиб. федер. ун-т. - 2-е изд. - М. : ИНФРА-М ; Красноярск : Изд-во СФУ, 2014. - 463 с. : граф., схемы, табл. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 457-458. - Контр. вопросы и задания: в конце глав. -

Предмет. указ.: с. 459-463. - ISBN 978-5-16-009455-7. - ISBN 978-5-16-100582-8. - ISBN 978-5-7638-2791-0 (1 экз.).

3. **Константинов, Игорь Лазаревич.** Прокатно-прессово-волочильное производство [Текст] : учебник для вузов / И. Л. Константинов, С. Б. Сидельников, Е. В. Иванов ; Сиб. федер. ун-т. - 2-е изд. - М. : ИНФРА-М ; Красноярск : Изд-во СФУ, 2014. - 510 с. : схемы, табл., граф. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 498-500. - Контр. вопросы и задания: в конце глав. - Предмет. указ.: с. 501-508. - ISBN 978-5-16-009848-7. - ISBN 978-5-16-101370-0. - ISBN 978-5-7638-2945-7 (1 экз.).

4. **Основы технологии листовой штамповки** [Текст] : учебное пособие для вузов / А. Г. Схиртладзе [и др.] ; ред. В. В. Морозов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2015. - 207 с. : схемы, табл., граф. - Библиогр.: с. 207. - Контр. вопросы, доп. задачи: в конце глав. - ISBN 978-5-94178-284-0 (15 экз.).

5. **Нестеров, Николай Иванович.** Технология холодной объёмной штамповки [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Н. И. Нестеров, В. Г. Трошин, О. Л. Киреев ; ред. Г. А. Данилин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2016. - 167 с. : граф., схемы, табл., фот. - Библиогр.: с. 165. - ISBN 978-5-85546-968-4 (46 экз.).

6. **Технология конструкционных материалов** [Текст] : учебник для вузов / А. М. Дальский [и др.] ; ред. А. М. Дальский. - 6-е изд., испр. и доп. - М. : Машиностроение, 2005. - 592 с. : схемы, табл. - (Для вузов). - КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. - Библиогр.: с. 552-553. - Вопросы для самопроверки: в конце глав. - Задачи, упражн. и рекомендации: с. 554-577. - Приложения: с. 578-586. - ISBN 5-217-03311-8 (20 экз.).

7. **Семёнов, Евгений Иванович.** Ковка и горячая штамповка [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Е. И. Семёнов ; Моск. гос. индустриал. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - М. : Изд-во МГИУ, 2011. - 1 эл. жестк. диск : цв. : граф., схемы, табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02219.pdf. - Библиогр.: с. 412. - Прил.: с. 413-414. - ISBN 978-5-2760-1817-1.

8. **Ильин, Леонид Николаевич.** Технология листовой штамповки [Текст] : учебник для вузов / Л. Н. Ильин, И. Е. Семёнов. - М. : Дрофа, 2009. - 475 с. : граф., схемы, табл. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 466-469. - Контр. вопросы: в конце глав. - ISBN 978-5-358-03273-6 (3 экз.).

9. **Складнова, Елена Евгеньевна.** Обозначение сталей и сплавов в национальных стандартах разных стран [Текст] : справочное пособие / Е. Е. Складнова, Г. А. Воробьёва ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2016. - 96 с. : табл. - Библиогр.: с. 94. - Прил.: с. 89-93. - ISBN 978-5-85546-954-7 (15 экз.).

10. **Конструкционные стали и сплавы** [Текст] : учебное пособие для вузов / Г. А. Воробьёва [и др.] ; ред. Г. А. Воробьёва. - СПб. : Политехника, 2013. - 439 с. : схемы, табл.,

фото, граф. - (Учебное пособие для вузов). - Библиогр.: с. 436-439. - Прил.: с. 413-435. - ISBN 978-5-7325-1010-2 (150 экз.).

11. **Инструментальные материалы** : справочное пособие. - СПб. : [б. и.], 2003. **Ч. 1** : Инструментальные стали и сплавы / Г. А. Воробьева, Е. Е. Складнова ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - 100 с. : табл. - Библиогр.: с. 96 - 98 (127 экз.).

12. **Инструментальные материалы** : справочное пособие. - СПб. : [б. и.], 2003. **Ч. 2** : Современные методы упрочнения инструментальных материалов / Г. А. Воробьева [и др.] ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - 83 : ил, табл. - Библиогр.: с. 76 - 79 . - Приложение : с. 80 - 82. (122 экз. 0.

13. **Марочник сталей и сплавов** [Текст] : [справочник] / ред. А. С. Зубченко ; сост. А. С. Зубченко [и др.]. - 3-е изд., стер. - М. : Машиностроение, 2011. - 782 с. : схемы, табл. - Библиогр.: с. 773-782. - Усл. обознач.: с. 15-16. - Перечень сокращ.: с. 16. - Приложения : с. 585-772. - ISBN 978-5-94275-582-9 (2 экз.).

14. **Инструментальные материалы** [Текст] : учебное пособие для вузов / Г. А. Воробьева [и др.]. - СПб. : Политехника, 2005. - 271 с. : ил., граф., табл. - Библиогр.: с. 259-265. - Приложение: с. 248-258. - Об авторах: с. 270-271. - ISBN 5-7325-0706-X (103 экз.).

15. **Воробьева, Галина Анатольевна**. Конструкционные стали и сплавы [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Г. А. Воробьева ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2008. - 369 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 364-365. - Приложение: с. 345-363.

16. **Технология машиностроения** [Текст] : учебник для вузов : в 2 т. - 3-е изд., испр. и перераб. - М. : МГТУ им. Н. Э. Баумана. **Т. 1** : Основы технологии машиностроения / В. М. Бурцев [и др.] ; ред.: А. М. Дальский, А. И. Кондаков. - 2011. - 479 с. : граф., рис., табл. - Авторы указ. на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 475. - Контр. вопросы в конце глав. - ISBN 978-5-7038-3442-8

17. **Титов, Андрей Валерьевич**. Исследование физико-механических характеристик деформируемых материалов [Текст] : учебное пособие [для вузов] / А. В. Титов, Е. Ю. Ремшев, В. П. Белогур ; ред. Г. А. Данилин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2013. - 110 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 90. - Прил.: с. 91-109. - ISBN 978-5-85546-778-9 (55 экз.).

18. **Технология обеспечения эксплуатационных характеристик упругих элементов из титановых сплавов** [Текст] / Е. Ю. Ремшев [и др.] ; науч. ред. Г. А. Данилин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2016. - 75 с. : граф., схемы, табл., фот. - Библиогр.: с. 73-74. - ISBN 978-5-85546-986-8 (2 экз.).

Программное обеспечение: Компас V13 (группа компаний Аскон, Россия) – двухмерное и трехмерное твердотельное автоматизированное проектирование.

Интернет-ресурсы: <http://e.lanbook.com;> www.library.voenmeh.ru;
<http://www.tehnorma.ru/listgosts/listgostskan1.htm> - все действующие ГОСТЫ (национальные стандарты).

12. Материально-техническое обеспечение практики

В лабораториях кафедры Е4 «Высокоэнергетические устройства автоматических систем» имеется следующее оборудование: испытательная машина Shimadzu AGX-100 с номинальной силой 100 кН; испытательная машина Р-100 с номинальной силой 1000 кН; испытательная машина ГМС-50 с номинальной силой 500 кН; испытательная машина ИМЧ-30 с номинальной силой 300 кН; испытательная машина ИМ-4А с номинальной силой 40 кН; гидравлический пресс ПО54 с номинальной силой 20МН; кривошипный пресс К-0034 с номинальной силой 2500 кН; кривошипный пресс К2130Б с номинальной силой 1000 кН; кривошипный пресс К480 с номинальной силой 630 кН; кривошипный пресс КД2326Е с номинальной силой 400 кН; кривошипный пресс Bliss (США) с номинальной силой 100 кН; приборы для измерения твердости по Бринелю и Роквеллу; инструментальные измерительные микроскопы, металлографический микроскоп, прибор акустической эмиссии Локтон 2004.

Для автоматизированной подготовки чертежей имеется компьютерный класс (количество рабочих мест - 24, количество компьютеров- 11; с выходом в Интернет, оснащенный следующим программным обеспечением: Microsoft Windows, WPS Office, Dr.Web Desktop Security Suite, Adobe Reader, Google Chrome, Mozilla Firefox, 7-Zip, Программный комплекс Power Shape, Paver MILL, Del CAM ArtCAM, КОМПАС-3D V17,; Договор № 16/2019/61-19У от 22 марта 2019г. Microsoft Corporation , Подписка «Azure Dev Tools for Teaching», DrWeb Контракт №24/003-19, Лицензионное свидетельство лицензия № W-EDU-019164 от 16.01.2004 г.: Лицензионное соглашение К-01-000052, К-06-0548, ООО "Аскон-СЗ" №АС3-18-01271 от 03.10.2018г. Номер лиц. соглашения СЗ-18-00165, GNU GPL и GNU LGPL - лицензии свободного программного обеспечения.

13. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

При проведении промежуточной аттестации по практике рекомендуется оценивать выполненную студентами работу по трем направлениям:

- 1) положительное решение поставленной задачи;
- 2) правильность и аккуратность составления отчета;
- 3) корректность и полнота ответа на контрольные вопросы.

Для проведения аттестации по итогам практики рекомендуется задавать следующие контрольные вопросы:

1. В чем состояло задание на практику?

2. Последовательность выполнения работы?
3. Какие научно-исследовательские и научно-производственные технологии использованы на практике?
4. Какая приобретена научно-техническая информация, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования?
5. Какое выполнено математическое моделирование процессов?
6. Расскажите о возможностях использованного программного продукта?
7. Какие проведены эксперименты?
8. Назовите факторы экспериментального исследования и пределы их изменения?
9. Какое оборудование использовано для исследования?
10. Какие получены результаты (отклики)?
11. Какие выявлены закономерности?
12. Порядок обработки и представления результатов?
13. Какие проведены технические измерения?
14. Последовательность выполнения технических измерений?
15. Какие подготовлены данные для составления научных обзоров и публикаций?
16. Какая выполнена работа по составлению научных отчетов и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения?

Уровень выполнения каждого направления оценивается баллами. Первое направление – от 0 – 40 баллов, второе – от 0 до 40 баллов, третье – от 0 до 40 баллов.

Критерии оценивания:

положительное решение поставленной задачи: низкий – 0-10 баллов; средний – 10-20 баллов; хороший – 20 -30 баллов; высокий – 30-40 баллов;

правильность и аккуратность правильность составления отчета: низкий – 0-10 баллов; средний – 10-20 баллов; хороший – 20 -30 баллов; высокий – 30-40 баллов;

корректность и полнота ответа на контрольные вопросы: низкий – 0-10 баллов; средний – 10-20 баллов; хороший – 20 -30 баллов; высокий – 30-40 баллов.

Баллы, выставленные за проделанную работу, рекомендуется учитывать при простановке дифференцированного зачета:

$$З + П + К = Б ,$$

где $Б$ - итоговый балл за научно-исследовательскую работу студентов;

$З$ - уровень решения поставленной задачи;

$П$ - правильность и аккуратность составления отчета;

$К$ - корректность и полнота ответа на контрольные вопросы.

Итоговый балл от 30 до 60 баллов - зачтено-удовлетворительно; от 60 до 90 баллов – зачтено-хорошо, от 90 до 120 – зачтено-отлично.

СПРАВКА

о наличии в библиотеке БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова учебной литературы

1. Наименование дисциплины: **«Учебная практика».**

2. Кафедра: Е4 «Высокоэнергетические устройства автоматических систем».

3. Перечень учебной литературы:

3.1. **Рыбин, Борис Иванович.** Формирование рабочего чертежа детали с учётом технологии изготовления [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Б. И. Рыбин, А. А. Лызлов, Д. Е. Тихонов-Бугров ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2006. - 41 с. : обр., схем. - Иллюстрации: с. 21-40. - ISBN Рыб (940 экз.).

3.2. **Рыбин, Борис Иванович.** Формирование рабочего чертежа детали с учётом технологии изготовления [Электронный ресурс] : методические указания / Б. И. Рыбин, А. А. Лызлов, Д. Е. Тихонов-Бугров ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2006. - 1 эл. жестк. диск. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr00356.pdf.

3.3. **Константинов, Игорь Лазаревич.** Кузнечно-штамповочное производство [Текст] : учебник для вузов / И. Л. Константинов, С. Б. Сидельников ; Сиб. федер. ун-т. - 2-е изд. - М. : ИНФРА-М ; Красноярск : Изд-во СФУ, 2014. - 463 с. : граф., схемы, табл. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 457-458. - Контр. вопросы и задания: в конце глав. - Предмет. указ.: с. 459-463. - ISBN 978-5-16-009455-7. - ISBN 978-5-16-100582-8. - ISBN 978-5-7638-2791-0 (1 экз.).

3.4. **Константинов, Игорь Лазаревич.** Кузнечно-штамповочное производство [Электронный ресурс] : учебник для вузов / И. Л. Константинов, С. Б. Сидельников ; Сиб. федер. ун-т. - 2-е изд. - Электрон. текстовые дан. - М. : ИНФРА-М ; Красноярск : Изд-во СФУ, 2014. - 1 эл. жестк. диск : цв. : граф., схемы, табл. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02217.pdf. - Библиогр.: с. 457-458. - Контр. вопросы и задания: в конце глав. - Предмет. указ.: с. 459-463. - ISBN 978-5-16-009455-7. - ISBN 978-5-16-100582-8. - ISBN 978-5-7638-2791-0.

3.5. **Константинов, Игорь Лазаревич.** Прокатно-прессово-волочильное производство [Текст] : учебник для вузов / И. Л. Константинов, С. Б. Сидельников, Е. В. Иванов ; Сиб. федер. ун-т. - 2-е изд. - М. : ИНФРА-М ; Красноярск : Изд-во СФУ, 2014. - 510 с. : схемы, табл., граф. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 498-500. - Контр. вопросы и задания: в конце глав. - Предмет. указ.: с. 501-508. - ISBN 978-5-16-009848-7. - ISBN 978-5-16-101370-0. - ISBN 978-5-7638-2945-7 (1 экз.).

3.6. **Константинов, Игорь Лазаревич.** Прокатно-прессово-волочильное производство [Электронный ресурс] : учебник для вузов / И. Л. Константинов, С. Б. Сидельников, Е. В. Иванов ; Сиб. федер. ун-т. - 2-е изд. - Электрон. текстовые дан. - М. : ИНФРА-М ; Красноярск : Изд-во СФУ, 2014. - 1 эл. жестк. диск : цв. : табл., схемы, фото. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02234.pdf. - Библиогр.: с. 498-500. - Контр. вопросы и задания: в конце глав. - Предмет. указ.: с. 501-508. - ISBN 978-5-16-009848-7. - ISBN 978-5-16-101370-0. - ISBN 978-5-7638-2945-7.

3.7. **Основы технологии листовой штамповки** [Текст] : учебное пособие для вузов / А. Г. Схиртладзе [и др.] ; ред. В. В. Морозов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2015. - 207 с. : схемы, табл., граф. - Библиогр.: с. 207. - Контр. вопросы, доп. задачи: в конце глав. - ISBN 978-5-94178-284-0 (15 экз.).

3.8. **Нестеров, Николай Иванович.** Технология холодной объёмной штамповки [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Н. И. Нестеров, В. Г. Трошин, О. Л. Киреев ; ред. Г. А. Данилин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2016. - 167 с. : граф., схемы, табл., фот. - Библиогр.: с. 165. - ISBN 978-5-85546-968-4 (46 экз.).

3.9. **Нестеров, Николай Иванович.** Технология холодной объёмной штамповки [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / Н. И. Нестеров, В. Г. Трошин, О. Л. Киреев ; ред. Г. А. Данилин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2016. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл., фот. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02492.pdf. - Библиогр.: с. 165. - ISBN 978-5-85546-968-4

3.10. **Технология конструкционных материалов** [Текст] : учебник для вузов / А. М. Дальский [и др.] ; ред. А. М. Дальский. - 6-е изд., испр. и доп. - М. : Машиностроение, 2005. - 592 с. : схемы, табл. - (Для вузов). - КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. - Библиогр.: с. 552-553. - Вопросы для самопроверки: в конце глав. - Задачи, упражн. и рекомендации: с. 554-577. - Приложения: с. 578-586. - ISBN 5-217-03311-8 (20 экз.).

3.11. **Семёнов, Евгений Иванович.** Ковка и горячая штамповка [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Е. И. Семёнов ; Моск. гос. индустриал. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - М. : Изд-во МГИУ, 2011. - 1 эл. жестк. диск : цв. : граф., схемы, табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02219.pdf. - Библиогр.: с. 412. - Прил.: с. 413-414. - ISBN 978-5-2760-1817-1.

3.12. **Ильин, Леонид Николаевич.** Технология листовой штамповки [Текст] : учебник для вузов / Л. Н. Ильин, И. Е. Семёнов. - М. : Дрофа, 2009. - 475 с. : граф., схемы, табл. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 466-469. - Контр. вопросы: в конце глав. - ISBN 978-5-358-03273-6 (3 экз.).

3.13. **Ильин, Леонид Николаевич.** Технология листовой штамповки [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Л. Н. Ильин, И. Е. Семёнов. - Электрон. текстовые дан. - М. : Дрофа, 2009. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - (Высшее образование). - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02136.pdf. - Библиогр.: с. 466-469. - Контр. вопросы: в конце глав. - ISBN 978-5-358-03273-6.

3.14. **Воробьёва, Галина Анатольевна.** Конструкционные стали и сплавы [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Г. А. Воробьёва ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2008. - 369 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 364-365. - Приложение: с. 345-363.

3.15. **Воробьёва, Галина Анатольевна.** Конструкционные стали и сплавы [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / Г. А. Воробьёва ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2008. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr01247.pdf. - Библиогр.: с. 364-365. - Приложение: с. 345-363. - ISBN 978-5-85546-373-6

3.16. **Складнова, Елена Евгеньевна.** Обозначение сталей и сплавов в национальных стандартах разных стран [Текст] : справочное пособие / Е. Е. Складнова, Г. А. Воробьёва ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2016. - 96 с. : табл. - Библиогр.: с. 94. - Прил.: с. 89-93. - ISBN 978-5-85546-954-7 (15 экз.).

3.17. **Складнова, Елена Евгеньевна.** Обозначение сталей и сплавов в национальных стандартах разных стран [Электронный ресурс] : справочное пособие / Е. Е. Складнова, Г. А.

Воробьева ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2016. - 1 эл. жестк. диск : табл. - Библиогр.: с. 94. - Прил.: с. 89-93. - ISBN 978-5-85546-954-7.

3.18. **Конструкционные стали и сплавы** [Текст] : учебное пособие для вузов / Г. А. Воробьева [и др.] ; ред. Г. А. Воробьева. - СПб. : Политехника, 2013. - 439 с. : схемы, табл., фото, граф. - (Учебное пособие для вузов). - Библиогр.: с. 436-439. - Прил.: с. 413-435. - ISBN 978-5-7325-1010-2 (150 экз.).

3.19. **Инструментальные материалы** : справочное пособие. - СПб. : [б. и.], 2003. **Ч. 1** : Инструментальные стали и сплавы / Г. А. Воробьева, Е. Е. Складнова ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - 100 с. : табл. - Библиогр.: с. 96 - 98 (127 экз.).

3.20. **Инструментальные материалы** : справочное пособие. - СПб. : [б. и.], 2003. **Ч. 2** : Современные методы упрочнения инструментальных материалов / Г. А. Воробьева [и др.] ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - 83 : ил, табл. - Библиогр.: с. 76 - 79. - Приложение : с. 80 - 82. (122 экз. 0.

3.21. **Инструментальные материалы** [Текст] : учебное пособие для вузов / Г. А. Воробьева [и др.]. - СПб. : Политехника, 2005. - 271 с. : ил., граф., табл. - Библиогр.: с. 259-265. - Приложение: с. 248-258. - Об авторах: с. 270-271. - ISBN 5-7325-0706-X (103 экз.).

3.22. **Марочник сталей и сплавов** [Текст] : [справочник] / ред. А. С. Зубченко ; сост. А. С. Зубченко [и др.]. - 3-е изд., стер. - М. : Машиностроение, 2011. - 782 с. : схемы, табл. - Библиогр.: с. 773-782. - Усл. обознач.: с. 15-16. - Перечень сокращ.: с. 16. - Приложения : с. 585-772. - ISBN 978-5-94275-582-9 (2 экз.).

3.23. **Технология машиностроения** [Текст] : учебник для вузов : в 2 т. - 3-е изд., испр. и перераб. - М. : МГТУ им. Н. Э. Баумана. **Т. 1** : Основы технологии машиностроения / В. М. Бурцев [и др.] ; ред.: А. М. Дальский, А. И. Кондаков. - 2011. - 479 с. : граф., рис., табл. - Авторы указ. на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 475. - Контр. вопросы в конце глав. - ISBN 978-5-7038-3442-8

3.24. **Титов, Андрей Валерьевич.** Исследование физико-механических характеристик деформируемых материалов [Текст] : учебное пособие [для вузов] / А. В. Титов, Е. Ю. Ремшев, В. П. Белогур ; ред. Г. А. Данилин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2013. - 110 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 90. - Прил.: с. 91-109. - ISBN 978-5-85546-778-9 (55 экз.).

3.25. **Титов, Андрей Валерьевич.** Исследование физико-механических характеристик деформируемых материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / А. В. Титов, Е. Ю. Ремшев, В. П. Белогур ; ред. Г. А. Данилин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2013. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr01970.pdf. - Библиогр.: с. 90. - Прил.: с. 91-109. - ISBN 978-5-85546-778-9

3.26. **Технология обеспечения эксплуатационных характеристик упругих элементов из титановых сплавов** [Текст] / Е. Ю. Ремшев [и др.] ; науч. ред. Г. А. Данилин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2016. - 75 с. : граф., схемы, табл., фот. - Библиогр.: с. 73-74. - ISBN 978-5-85546-986-8 (2 экз.).

3.27. **Технология обеспечения эксплуатационных характеристик упругих элементов из титановых сплавов** [Электронный ресурс] / Е. Ю. Ремшев [и др.] ; науч. ред. Г. А. Данилин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2016. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл., фот. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02511.pdf. - Библиогр.: с. 73-74. - ISBN 978-5-85546-986-8.

Директор библиотеки



(Сесина Н.В.)