

6442

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.

«19» 03 2020

М.П.



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.01 Учебная практика

рабочее наименование практики

Направление подготовки	15.04.03 Прикладная механика
Магистерская программа	Механика процессов обработки 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	АУДИТОР НЫЙ ПРАКТИК УМ		ДРУГИЕ ВИДЫ ЗАНЯТИЙ	ВСЕГО	ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА	КУРСОВАЯ РАБОТА		ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	СЕССИЯ
							ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	СЕМИНАРЫ								
1	2	4,5	162	-	-	-	-	-	-	162	-	-	-	162	-	Диф. ЗАЧЕТ

Начальник отдела основных
образовательных программ

/ А.А.Русина

САНКТ – ПЕТЕРБУРГ

16.20

mm

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

/оборотная сторона титульного листа/

Программа практики составлена в соответствии с:
требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.04.03 Прикладная механика, утвержденного приказом Минобрнауки от 21.11.2014 № 1490 (зарегистрирован Минюстом России 16.12.2014, регистрационный № 35191);

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



Кулешова А.В., ассистент



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



Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Е4 Высокоэнергетические устройства автоматических систем «10» 02 2020 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 Металлургия, Машиностроение, Материаловедение и материаловедение

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	Стационарная / Выездная

2. Цели практики

Целями учебной практики являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им первичных профессиональных умений и навыков самостоятельной профессиональной деятельности.

3. Задачи практики

Задачами учебной практики являются:

проведение расчетно-экспериментальных исследований по анализу характеристик конкретных механических объектов с целью рациональной оптимизации технологических процессов;

участие во внедрении технологических процессов наукоемкого производства, контроля качества материалов, элементов и узлов машин и установок, механических систем различного назначения.

разработка физико-механических, математических и компьютерных моделей, предназначенных для выполнения теоретических и расчетно-экспериментальных исследований и решения научно-технических задач в области прикладной механики;

участие в решении научно-технических задач с применением математических и компьютерных моделей, программных систем мультидисциплинарного анализа (CAE-систем мирового уровня).

4. Место практики в структуре ОП

Учебная практика является дисциплиной вариативной части блока 2 дисциплин учебного плана.

Учебная практика базируется на дисциплинах блока 1 базовой и вариативной частей учебного плана: «Проектирование выстрелов», «Численные методы решения задач прикладной механики», «Экспериментальные методы в обработке металлов давлением», «Математическое моделирование процессов обработки металлов давлением».

Учебная практика предназначена для закрепления знаний и умений, приобретенных студентом при изучении указанных выше дисциплин блока 1, для формирования практических навыков в инженерной деятельности по разработке и эксплуатации машин и технологических процессов обработки металлов давлением.

5. Место и время проведения практики

Учебная практика проводится в БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова и на предприятиях, с которыми университет заключил договоры о проведении практик: ГОЗ «Обуховский завод», ОАО «Климов», ОАО «Машиностроительный завод «Арсенал», ОАО «Завод имени М.И. Калинина», ОАО «Научно-производственное предприятие «Краснознаменец», ФГУП «Научно-исследовательский институт «ПОИСК», ОАО «Конструкторское бюро специального машиностроения» и другие.

Учебная практика проходит в течение трех недель после промежуточной аттестации по итогам второго семестра первого курса.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, компетенции:

способность использовать фундаментальные законы природы, законы естественнонаучных дисциплин и механики в процессе профессиональной деятельности (ОК-9);

способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

готовность самостоятельно адаптировать и внедрять современные наукоемкие компьютерные технологии прикладной механики с элементами мультидисциплинарного анализа для решения сложных научно-технических задач создания техники нового поколения: машин, конструкций, композитных структур, сооружений, установок, агрегатов, оборудования, приборов и аппаратуры (ПК-11).

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 4,5 зачетных единицы, 162 часа.

№ 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, инструктаж по технике безопасности и изучение технической документации	4	28			Устный опрос
2	Основной этап, включающий выполнение выданного задания			100		Проверка выполнения задания
3	Заключительный этап, включающий обработку полученных результатов и их представление в виде отчета				30	Защита отчета
	Итого	4	28	100	30	162

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

При выполнении различных видов работ на практике обучающийся может использовать следующие научно-производственные технологии: анализ закономерностей формоизменения и напряженно-деформированного состояния материала в процессе обработки металлов давлением; возможность консультирования обучающихся преподавателями в любое время и в любой точке пространства посредством сети Интернет.

9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Формы аттестации по итогам практики: составление и защита отчета, собеседование, дифференцированный зачет. Время проведения аттестации: последний рабочий день практики (стационарная) или в сентябре (выездная).

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

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

Основными документами по производственной 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 производственной практики в профильной организации дневник и отчет по практике проверяются и подписываются руководителем практики от профильной организации.

Учебно-методическое обеспечение практики:

Основная учебная литература:

1. **Быков, Сергей Юрьевич.** Испытания материалов [Текст] : учебное пособие для вузов / С. Ю. Быков, С. А. Схиртладзе. - Старый Оскол : ТНТ, 2015. - 135 с. : граф., схемы. - Библиогр.: с. 135. - Контр. вопросы: в конце глав. - ISBN 978-5-94178-213-0 (15 экз.).

2. **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. **Иванов, Константин Михайлович.** Механика процессов обработки давлением [Текст] : учебное пособие для вузов / К. М. Иванов, Н. И. Нестеров, Д. В. Усманов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2012. - 299 с. : граф., схемы, табл., фото. - Библиогр.: с. 296. - Осн. обознач., сокращ. и аббревиатуры: с. 7-8. - ISBN 978-5-85546-680-5 (110 экз.).

4. **Кузнецов, Дмитрий Петрович.** Теория пластичности и теория обработки металлов давлением [Текст] : лабораторный практикум [для вузов] / Д. П. Кузнецов, Н. И. Нестеров, К. М. Иванов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2007. - 77 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с.

76. - Вопросы для самоконтроля: в конце лаб. раб. - Приложение: с. 71-75 (163 экз.).

5. **Смирнов-Аляев, Георгий Александрович.** Экспериментальные исследования в обработке металлов давлением [Текст] / Г. А. Смирнов-Аляев, В. П. Чикидовский. - Л. : Машиностроение, 1972. - 360 с. : граф., рис., табл. - Библиогр.: с. 356-359 (37 экз.).

6. **Ульянов, Эдуард Иванович.** Практическое применение метода микроструктурных измерений для исследования деформированного состояния заготовки [Текст] : учебное пособие по курсовому и дипломному проектированию / Э. И. Ульянов, В. А. Кудрявцев, К. М. Иванов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 1993. - 46 с. : ил, табл. - Библиогр.: с. 35. - Приложение: с. 36-45 (91 экз.).

Дополнительная литература:

1. **Гришин, В.М.** Экспериментально-аналитические методы исследований пластического течения: учебное пособие по курсу «Физико-математическая теорияковки и штамповки» / В.М.Гришин, А.Г.Овчинников. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2005. – 84 с.

2. **Смирнов-Аляев, Георгий Александрович.** Сопротивление материалов пластическому деформированию [Текст] : инженерные расчёты процессов конечного формоизменения материалов / Г. А. Смирнов-Аляев. - 3-е изд., перераб. и доп. - Л. : Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1978. - 368 с. : граф., рис., табл. - Библиогр.: с. 362-365 (131 экз.).

3. **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. - Контрол. вопросы: в конце глав. - ISBN 978-5-358-03273-6 (3 экз.).

4. **Агеев, Николай Павлович.** Экспериментальное исследование процессов вытяжки и обжима [Текст] : лабораторный практикум [для вузов] / Н. П. Агеев, В. А. Лобов, Е. В. Затеруха ; ред. Г. А. Данилин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2013. - 49 с. : граф., схемы, табл., фото. - Библиогр. в конце лаб. раб. - Контр. вопросы: в конце лаб. раб. - Прил.: с. 45-48. - ISBN 978-5-85546-745-1 (60 экз.).

5. **Сопротивление материалов пластическому деформированию** в приложениях к процессам обработки металлов давлением [Текст] / А. В. Лясников [и др.] ; ред. А. В. Лясников. - СПб. : Внешторгиздат-Петербург, 1995. - 527 с. : граф., рис., табл. - Авторы указаны на обороте титульного листа. - Библиогр.: с. 525 - 527. - ISBN 5-88281-001-9 (56 экз.).

Интернет-ресурсы: www.e.lanbook.com; www.library.voenmeh.ru.

12. Материально-техническое обеспечение практики

При прохождении практики в профильной организации материально-техническим обеспечением практики является технологическое оборудование, используемое в профильной организации для изготовления изделий машиностроения. При прохождении практики в БГТУ им. Устинова Д.Ф. материально-техническим обеспечением практики служит кузнечно-прессовое, лабораторное и другие виды оборудования, имеющееся на балансе кафедры Е4 «Высокоэнергетические устройства автоматических систем»: 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; приборы для измерения твердости по Бринелю и Роквеллу; инструментальные измерительные микроскопы, металлографический микроскоп, прибор акустической эмиссии Локтон 2004.

Компьютерные классы (ауд. 320, 377).

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.

В процессе аттестации студенту могут быть заданы контрольные вопросы, относящиеся к практике.

1. Общая характеристика геометрических методов исследования напряженно-деформированного состояния.
2. Общая характеристика поляризационно-оптических методов исследования напряженно-деформированного состояния.
3. Общая характеристика структурно-наследственных методов исследования напряженно-деформированного состояния.
4. Общая характеристика методов тензометрирования.
5. Испытание на растяжение.
6. Испытание на сжатие.
7. Испытание на кручение.

8. Методы определения твердости металлов и сплавов.
9. Определение функциональной зависимости «интенсивность растяжений – интенсивность деформации» испытанием на растяжение.
10. Определение функциональной зависимости «интенсивность растяжений – интенсивность деформации» испытанием на сжатие.
11. Методы построения диаграмм предельной пластичности металлов и сплавов.
12. Методы исследования структуры металлов и сплавов.
13. Характеристика акустических методов испытаний.
14. Технологические испытания (технологические пробы): испытание на изгиб и загиб, испытание на изгиб с перегибом.
15. Технологические испытания (технологические пробы): испытания труб.
16. Технологические испытания (технологические пробы): испытания на способность к глубокой вытяжке.

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 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

Направление 15.04.03 Прикладная механика, профиль «Механика процессов обработки давлением», очная форма обучения

1. Наименование дисциплины: **Учебная практика.**
2. Кафедра: Е4 «Высокоэнергетические устройства автоматических систем».
3. Перечень основной учебной литературы:
 - 3.1. **Быков, Сергей Юрьевич.** Испытания материалов [Текст] : учебное пособие для вузов / С. Ю. Быков, С. А. Схиртладзе. - Старый Оскол : ТНТ, 2015. - 135 с. : граф., схемы. - Библиогр.: с. 135. - Контр. вопросы: в конце глав. - ISBN 978-5-94178-213-0 (15 экз.).
 - 3.2. **Быков, Сергей Юрьевич.** Испытания материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / С. Ю. Быков, С. А. Схиртладзе. - Электрон. текстовые дан. - Старый Оскол : ТНТ, 2015. - 1 эл. жестк. диск : цв. : граф., схемы. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02350.pdf. - Библиогр.: с. 135. - Контр. вопросы: в конце глав. - ISBN 978-5-94178-213-0.
 - 3.3. **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.).
 - 3.4. **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.
 - 3.9. **Иванов, Константин Михайлович.** Механика процессов обработки давлением [Текст] : учебное пособие для вузов / К. М. Иванов, Н. И. Нестеров, Д. В. Усманов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. :

[б. и.], 2012. - 299 с. : граф., схемы, табл., фото. - Библиогр.: с. 296. - Осн. обознач., сокращ. и аббревиатуры: с. 7-8. - ISBN 978-5-85546-680-5 (110 экз.).

3.10. **Иванов, Константин Михайлович.** Механика процессов обработки давлением [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / К. М. Иванов, Н. И. Нестеров, Д. В. Усманов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2012. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл., фото. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr01999.pdf. - Библиогр.: с. 296. - Осн. обознач., сокращ. и аббревиатуры: с. 7-8. - ISBN 978-5-85546-680-5.

3.11. **Кузнецов, Дмитрий Петрович.** Теория пластичности и теория обработки металлов давлением [Текст] : лабораторный практикум [для вузов] / Д. П. Кузнецов, Н. И. Нестеров, К. М. Иванов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2007. - 77 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 76. - Вопросы для самоконтроля: в конце лаб. раб. - Приложение: с. 71-75 (163 экз.).

3.12. **Кузнецов, Дмитрий Петрович.** Теория пластичности и теория обработки металлов давлением [Электронный ресурс] : лабораторный практикум [для вузов] / Д. П. Кузнецов, Н. И. Нестеров, К. М. Иванов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2007. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr01004.pdf. - Библиогр.: с. 76. - Вопросы для самоконтроля: в конце лаб. раб. - Приложение: с. 71-75.

3.13. **Смирнов-Аляев, Георгий Александрович.** Экспериментальные исследования в обработке металлов давлением [Текст] / Г. А. Смирнов-Аляев, В. П. Чикидовский. - Л. : Машиностроение, 1972. - 360 с. : граф., рис., табл. - Библиогр.: с. 356-359 (37 экз.).

3.14. **Смирнов-Аляев, Георгий Александрович.** Экспериментальные исследования в обработке металлов давлением [Электронный ресурс] / Г. А. Смирнов-Аляев, В. П. Чикидовский. - Электрон. текстовые дан. - Л. : Машиностроение, 1972. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 356-359.

3.15. **Ульянов, Эдуард Иванович.** Практическое применение метода микроструктурных измерений для исследования деформированного состояния заготовки [Текст] : учебное пособие по курсовому и дипломному проектированию / Э. И. Ульянов, В. А. Кудрявцев, К. М. Иванов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 1993. - 46 с. : ил, табл. - Библиогр.: с. 35. - Приложение: с. 36-45 (91 экз.).

4. Перечень дополнительной литературы:

4.1. **Смирнов-Аляев, Георгий Александрович.** Сопротивление материалов пластическому деформированию [Текст] : инженерные расчёты процессов конечного формоизменения материалов / Г. А. Смирнов-Аляев. -

3-е изд., перераб. и доп. - Л. : Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1978. - 368 с. : граф., рис., табл. - Библиогр.: с. 362-365 (131 экз.).

4.2. **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. - Контрол. вопросы: в конце глав. - ISBN 978-5-358-03273-6 (3 экз.).

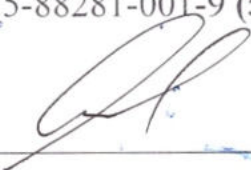
4.3. **Ильин, Леонид Николаевич.** Технология листовой штамповки [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Л. Н. Ильин, И. Е. Семёнов. - Электрон. текстовые дан. - М. : Дрофа, 2009. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - (Высшее образование). - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02136.pdf.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

4.4. **Агеев, Николай Павлович.** Экспериментальное исследование процессов вытяжки и обжима [Текст] : лабораторный практикум [для вузов] / Н. П. Агеев, В. А. Лобов, Е. В. Затеруха ; ред. Г. А. Данилин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2013. - 49 с. : граф., схемы, табл., фото. - Библиогр. в конце лаб. раб. - Контр. вопросы: в конце лаб. раб. - Прил.: с. 45-48. - ISBN 978-5-85546-745-1 (60 экз.).

4.5. **Агеев, Николай Павлович.** Экспериментальное исследование процессов вытяжки и обжима [Электронный ресурс] : лабораторный практикум [для вузов] / Н. П. Агеев, В. А. Лобов, Е. В. Затеруха ; ред. Г. А. Данилин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2013. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл., фото. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr01920.pdf. - Библиогр. в конце лаб. раб. - Контр. вопросы: в конце лаб. раб. - Прил.: с. 45-48. - ISBN 978-5-85546-745-1

4.6. **Сопротивление материалов пластическому деформированию в приложениях к процессам обработки металлов давлением** [Текст] / А. В. Лясников [и др.] ; ред. А. В. Лясников. - СПб. : Внешторгиздат-Петербург, 1995. - 527 с. : граф., рис., табл. - Авторы указаны на обороте титульного листа. - Библиогр.: с. 525 - 527. - ISBN 5-88281-001-9 (56 экз.).

Директор библиотеки

 (Сесина Н.В.)

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНОСИМЫХ В ПРОГРАММУ ПРАКТИКИ
НА 202___/202___ УЧЕБНЫЙ ГОД

В программу практики внесены следующие изменения:

Все изменения программы практики рассмотрены и одобрены на заседании
кафедры-разработчика Е4 «___»_____202___ г.

Заведующий кафедрой _____/_____/