

400

Министерство образования и науки 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.

« 31 » 08 2017

М.П.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Б2.В.01.03 Научно-исследовательская работа студентов

рабочее наименование практики

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

			ЧАСЫ (по наличию видов занятий)												Вид итогового контроля	
КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (зачетных единиц)	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								
4	8	3	108	-	-	-	13	-	-	96	-	-	-	96	-	ЗАЧЕТ

Начальник отдела основных образовательных программ

А.А. Русина/

« 31 » 08 2017

САНКТ – ПЕТЕРБУРГ
2017 г.

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 19.12.2013 № 1367 (зарегистрирован Минюстом России 24.02.2014, регистрационный № 31402);

Положением об образовательных программах бакалавриата, специалитета и магистратуры в БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, утвержденным приказом от 24.11.2015 № 399-О.

Программу составили: кафедра Е4 Высокоэнергетические устройства автоматических систем, Титов А.В. Титов А.В., доцент, к.т.н.

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

Программа рассмотрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы Е4 Высокоэнергетические устройства автоматических систем «31» 08 2017 г.

✓ Заведующий кафедрой Данилин Г.А., д.т.н., профессор Данилин Г.А.

Программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры Е4 Высокоэнергетические устройства автоматических систем «31» 08 2017 г.

✓ Заведующий кафедрой Данилин Г.А., д.т.н., профессор Данилин Г.А.

Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методической комиссии по укрупненной группе направлений и специальностей подготовки (УМК по УГНиСП) 150000 Металлургия, Машиностроение, Материаловедение «31» 08 2017г. протокол № 2/2017

Председатель УМК по УГН и СП Иванов К.М., д.т.н., профессор Иванов К.М.

Учебная дисциплина обеспечена основной литературой

«31» 08 2017 г. Директор библиотеки БГТУ Сесина Н.В. Сесина Н.В.

1. Классификация

Практика	Тип практики	Способ проведения
Производственная	Научно-исследовательская работа	Стационарная

Рабочее название практики: научно-исследовательская работа студентов.

2. Цели практики

Целями научно-исследовательской работы студентов являются закрепление и углубление теоретической подготовки, приобретение практических навыков и компетенций в научно-исследовательской деятельности.

3. Задачи практики

Задачами научно-исследовательской работы студентов являются:

математическое моделирование процессов, оборудования и производственных объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования и проведения исследований;

проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов.

4. Место практики в структуре ООП

Научно-исследовательская работа студентов является дисциплиной вариативной части блока 2 дисциплин ФГОС.

Научно-исследовательская работа студентов базируется на дисциплинах блока 1 базовой и вариативной частей учебного плана: «математика», «физика», «инженерная и компьютерная графика», «автоматизация инженерных расчетов», «программные средства решения инженерных задач», «материаловедение и технология конструкционных материалов», «метрология и основы взаимозаменяемости», «технологические процессы в машиностроении», «введение в специальность», «учебная практика», «планирование и обработка результатов эксперимента». «Научно-исследовательская работа студентов» предназначена для закрепления и углубления теоретических знаний, приобретенных студентом при изучении указанных выше дисциплин блока 1, для формирования практических навыков решения инженерных задач.

Для успешного прохождения научно-исследовательской работы студентов, обучающийся должен обладать следующими знаниями и умениями:

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1).

5. Место и время проведения практики

Основным местом проведения научно-исследовательской работы студентов являются лаборатории кафедры Е4 «Высокоэнергетические устройства автоматических систем». Время проведения практики – 8 семестр.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения научно-исследовательской работы студентов обучающийся должен приобрести следующие практические умения и навыки:

математическое моделирование процессов, оборудования и производственных объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования и проведения исследований;

проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов;

а также приобрести компетенции: способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы студентов составляет 3 зачетных единицы 108 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				
2	Экспериментальный этап, включающий выполнение задания		8	44		
3	Исследовательский этап, включающий анализ полученной информации		24			
4	Подготовка отчета по практике, включающая обработку полученной информации				28	
						зачет
	ИТОГО	4	32	44	28	108

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

В процессе научно-исследовательской работы студентов 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.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Самостоятельная работа студента заключается в выполнении задания в соответствии с составленным планом. При сборе материалов используется научная литература, а также информация из Интернет. В процессе обработки полученных результатов и анализа закономерностей соблюдается логичность и последовательность изложения материала. Результаты выполненной работы приводятся в виде отчета, который составляется по с ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»

Для проведения аттестации по итогам выполненного задания рекомендуется задавать следующие контрольные вопросы:

В чем состояло задание на научно-исследовательскую работу студентов? Последовательность выполнения работы? Какие научно-исследовательские и научно-производственные технологии использованы?

Какое выполнено математическое моделирование процессов? Расскажите о возможностях использованного программного продукта?

Какие проведены эксперименты? Назовите факторы экспериментального исследования и пределы их изменения? Какое оборудование использовано для исследования? Какие получены результаты (отклики)? Какие выявлены закономерности? Порядок обработки и представления результатов?

Какие проведены технические измерения? Последовательность выполнения технических измерений? Какие подготовлены данные для составления научных обзоров и публикаций?

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Научно-исследовательская работа студентов оценивается зачетом по итогам защиты отчета в форме собеседования и ответа на контрольные вопросы.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

Титов А.В., Ремшев Е.Ю., Белогур В.П. Исследование физико-механических характеристик деформируемых материалов. Учебное пособие для ВУЗов - СПб.: БГТУ, 2013. - 480 с.

Технология конструкционных материалов. Учебник для ВУЗов/А.М. Дальский. Т.М. Барсукова, Л.Н. Бухаркин и др.; ред. А.М.Дальский, - 5-е издание испр. М.: Машиностроение 2004. -516 с.

Нестеров Н.И. Планирование и обработка результатов эксперимента: учебное пособие. - СПб.: БГТУ, 2017. -139 с.

б) дополнительная литература:

Е.Ю. Ремшев, Г.А. Воробьева, А.В. Титов, М.Ю. Силаев Технология обеспечения эксплуатационных характеристик упругих элементов. СПб,2016.- 74 с.

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

Интернет-ресурсы: <http://e.lanbook.com>, www.library.voenmeh.ru.

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;

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.

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 60 до 120 баллов является основанием для получения студентом зачета.

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 19.12.2013 № 1367 (зарегистрирован Минюстом России 24.02.2014, регистрационный № 31402);

Положением об образовательных программах бакалавриата, специалитета и магистратуры в БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, утвержденным приказом от 24.11.2015 № 399-О.

Программу составили: кафедра Е4 Высокоэнергетические устройства автоматических систем,

_____ Титов А.В., доцент, к.т.н.

Эксперт: советник Президента Санкт-Петербургской

торгово-промышленной палаты, к.т.н.

_____ Ревин Н.Н.

Программа рассмотрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы Е4 Высокоэнергетические устройства автоматических систем «___» _____ 2017 г.

Заведующий кафедрой Данилин Г.А., д.т.н., профессор _____

Программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры Е4 Высокоэнергетические устройства автоматических систем «___» _____ 2017 г.

Заведующий кафедрой Данилин Г.А., д.т.н., профессор _____

Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методической комиссии по укрупненной группе направлений и специальностей подготовки (УМК по УГНиСП) 150000 Metallurgy, Machine Building, Material Processing «___» _____ 2017г. протокол № _____

Председатель УМК по УГН и СП Иванов К.М., д.т.н., профессор _____

Учебная дисциплина обеспечена основной литературой

«___» _____ 2017 г. Директор библиотеки БГТУ Сесина Н.В. _____