

7969

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.

2021



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.В.06 Основы научных исследований

Специальность	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели
Уровень высшего образования	Специалитет
Специализация	Патроны и гильзы
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	ДРУГИЕ ВИДЫ ЗАНЯТИЙ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	СЕССИЯ	
4	8	3	108	34	-	-	34	-	74	-	-	74	-	Диф. зачет

Начальник отдела основных
образовательных программ
/А.А.Русина

2021

САНКТ – ПЕТЕРБУРГ

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

/оборотная сторона титульного листа/

Рабочая программа составлена в соответствии с:

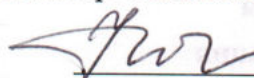
требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, утвержденного приказом Минобрнауки России от 18 августа 2020 г. № 1055 (зарегистрирован Минюстом России 8 сентября 2020 г. № 59713);

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., доцент Ревин Н.Н.



Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Е4 Высокоэнергетические устройства автоматических систем «31» 08 2021 г.

И.о. заведующего кафедрой Нестеров Н.И.



Согласовано:

Декан факультета Е «Оружие и системы вооружения»
д.т.н. Шашурин А.Е.



Дисциплина обеспечена основной учебной литературой

Директор библиотеки БГТУ Сесина Н.В.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.В.06 Основы научных исследований

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ _____	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО _____	3
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ _____	4
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ _____	6
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ _____	6
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ _____	7
Приложения к рабочей программе дисциплины	
Приложение 1. Аннотация рабочей программы _____	8
Приложение 2. Технологии и формы преподавания _____	9
Приложение 3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы _____	11
Приложение 4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины _____	14
Приложение 5. Фонды оценочных средств _____	15
Приложение 6. Справка о наличии в библиотеке БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова учебной литературы _____	19
Приложение 7. Лист изменений, вносимых в рабочую программу _____	21

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

общефессиональной компетенции ОПК04 - Способен самостоятельно или в составе группы осуществлять научный поиск, анализ научной и патентной литературы при решении профессиональных задач с использованием современных средств и методов получения знания;

профессионально-ориентированной компетенции ПСК-31 - Способен работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации, проводить научные исследования, обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в области проектирования и производства патронов и гильз.

Формированию указанной компетенции служит достижение следующих результатов образования:

знания:

на уровне представлений: современные компьютерные информационные технологии обработки данных в научных исследованиях (ОПК04, ПСК31);

на уровне воспроизведения: современных методов прикладной статистики: базовые процедуры обработки данных, методы математического планирования эксперимента, методы анализа временных рядов и контроля качества, многомерные методы статистического анализа (ОПК04, ПСК31);

на уровне понимания: методологии проведения научных исследований сложных технических и технологических систем (ОПК04, ПСК31);

умения:

теоретические: проводить научные исследования исследований сложных технических и технологических систем (ОПК04, ПСК31);

практические: использовать современные методы прикладной статистики в технических приложениях (ОПК04, ПСК31);

навыки: использования компьютерных информационных технологий обработки данных в научных исследованиях (ОПК04, ПСК31).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Основы научных исследований» является дисциплиной вариативной части Блока 1 программы (по выбору студентов).

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Дифференциальное исчисление», «Физика», «Физические основы пластической деформации», «Теория пластичности», «Технология производства выстрелов», «Технология холодной объемной штамповки». Основные положения дисциплины должны быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы.

Предварительно сформированные компетенции: УК01, УК02, УК03, УК04, УК05, УК06, УК07, УК08, УК09, УК10, УК11, ОПК03, ОПК06, ОПК07, ОПК08, ОПК16, ПК91, ПК94.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

(с распределением общего бюджета времени в часах)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

Курс	Семестр	Номер раздела	Наименование разделов и дидактических единиц	Всего	Аудиторные занятия				Самостоятельная работа студентов	Формирование компетенций	
					Всего	Лекции	Аудиторный практикум	Лабораторный практикум		ОПК04	ПСК31
4	8	1	Раздел 1. Наука и ее роль в современном обществе. 1.1. Роль науки в современном обществе. 1.2. Законодательные основы управления наукой. 1.3. Подготовка научных и научно-педагогических кадров, ученые степени и ученые звания. 1.4. Научная работа студентов и повышение качества подготовки специалистов.	14	4	-	4	-	10	15 %	15%
		2	Раздел 2. Методология, методы, логика научного исследования. 2.1. Методология научного познания. 2.2. Методы научного исследования 2.3. Логика процесса научного исследования 2.4. Виды экспериментальных исследований в обработке металлов давлением.	14	4	-	4	-	10	25 %	25%
		3	Раздел 3. Статистические методы планирования эксперимента. 3.1. Основные положения и определения. 3.2. Полный факторный эксперимент. 3.3. Дробный факторный эксперимент. 3.4. Проведение эксперимента. 3.5. Крутое восхождение по поверхности отклика.	52	12	-	12	-	40	30 %	30%

			3.6. Стратегия поиска оптимума. 3.7. Планы второго порядка. 3.8. Понятие о симплекс-планировании.								
		4	Раздел 4. Методика работы с источниками информации. 4.1. Документальные источники информации. 4.2. Информационно-библиографические ресурсы. 4.3. Анализ источников информации.	12	6		6		6	15 %	15%
		5	Раздел 5. Оформление и защита выпускной квалификационной работы 5.1. Техника оформления результатов исследования. 5.2. Оформление структурных частей научных работ. 5.3. Особенности подготовки к защите научных работ.	16	8	-	8	-	8	15 %	15%
Всего				108	34	-	34	-	74	100%	100%

3.2. Самостоятельная работа студента (СРС)

Номер и наименование раздела дисциплины	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ЗАДАНИЯ	СРС, часов
Раздел 1. Наука и ее роль в современном обществе.	Изучение предусмотренных рабочей программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	10
Раздел 2. Методология, методы, логика научного исследования.	Изучение предусмотренных рабочей программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	10
Раздел 3. Статистические методы планирования эксперимента.	Изучение предусмотренных рабочей программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	40
Раздел 4. Методика работы с источниками информации.	Изучение предусмотренных рабочей программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. Выполнение домашнего задания № 1 (оформление списка использованных источников).	6
Раздел 5. Оформление и защита выпускной квалификационной работы	Изучение предусмотренных рабочей программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. Выполнение домашнего задания № 2 (оформление структурных составляющих выпускной квалификационной работы (введение, содержание, заключение и т.д.).	8
ВСЕГО:		74

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ГРАФИК КОНТРОЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8						П				П, ДЗ -1						ДЗ -2	Диф. зачет

Условные обозначения:

- Диф. зачет – дифференцированный зачет;
- ДЗ – домашнее задание;
- П – посещаемость.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы:

- посещаемость и активность работы на практических занятиях.

Рубежный контроль проводится в середине семестра;

- посещаемость и активность работы на практических занятиях;
- выполнение домашнего задания №1.

Промежуточный контроль по результатам семестра происходит в форме дифференцированного зачета по итогам выполнения домашних заданий и письменного ответа на вопросы.

Фонды оценочных средств, включающие варианты домашних заданий, вопросы письменного тестирования, позволяющие оценить результаты образования по дисциплине, примеры оформления домашних заданий включены в состав УМК дисциплины и перечислены в Приложении 5.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература:

1. **Кузнецов, Игорь Николаевич.** Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие [для бакалавров] / И. Н. Кузнецов. - Электрон. текстовые дан. - М. : Дашков и К°, 2014. - 1 эл. жестк. диск. - (Учебные издания для бакалавров). - \\lib_server\elres\elr02454.pdf. - Библиогр.: с. 280-282. - Словарь основ. терминов и определ.: с. 259-279. - ISBN 978-5-394-01947-0.

2. **Шкляр, Михаил Филиппович.** Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие [для бакалавров] / М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - Электрон. текстовые дан. - М. : Дашков и К°, 2014. - 1 эл. жестк. диск : обр. - (Учебные издания для бакалавров). - \\lib_server\elres\elr02452.pdf. - Библиогр.: с. 242-243. - Контр. вопросы и задания: в конце глав. - Прил.: с. 213-241. - ISBN 978-5-394-02162-6.

3. **Нестеров, Николай Иванович.** Планирование и обработка результатов эксперимента [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Н. И. Нестеров ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2017. - 141 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 132. - Прил.: с. 133-138. - ISBN 978-5-906920-25-6. (65 экз.).

5.2. Дополнительная литература:

1. **Космин, Владимир Витальевич.** Основы научных исследований (общий курс) [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / В. В. Космин. - 3-е изд., перераб. и доп. -

Электрон. текстовые дан. - М. : РИОР : ИНФРА-М, 2016. - 1 эл. жестк. диск : цв. : граф., схемы. - (Высшее образование. Магистратура). - \\lib_server\elres\elr02455.pdf. - Об авторе: на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 221-222. - Прил.: с. 223. - ISBN 978-5-369-01464-6. - ISBN 978-5-16-011354-8. - ISBN 978-5-16-103548-1

2. **Болдин, Адольф Петрович.** Основы научных исследований [Текст] : учебник для вузов / А. П. Болдин, В. А. Максимов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2014. - 349 с. : граф., схемы, табл. - (Высшее образование. Транспорт) (Бакалавриат). - КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. - Библиогр.: с. 346. - Контр. вопросы: в конце глав. - Прил.: с. 320-345. - ISBN 978-5-4468-0753-6 (15 экз.).

3. **Планирование, организация и проведение научных исследований в машиностроении** [Текст] : учебное пособие для вузов / А. И. Барботько [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2016. - 499 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 473-477. - Прил.: с. 478-499. - ISBN 978-5-94178-402-8. (30 экз.)

4. **Соловьёв, Виктор Петрович.** Организация эксперимента [Текст] : учебное пособие для вузов / В. П. Соловьёв, Е. М. Богатов. - Старый Оскол : ТНТ, 2017. - 253 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 235. - Прил.: с. 236-253. - ISBN 978-5-94178-302-1 (30 экз.)

5. **Байбородова, Людмила Васильевна.** Методология и методы научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Юрайт, 2020. - 221 с. - (ЭБС Юрайт) (Высшее образование). - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.ura.it.ru/bcode/452322> (дата обращения: 23.07.2020).

5.3. Интернет-ресурсы:

- <https://moodle.voennmeh.ru> – электронный образовательный ресурс по дисциплине «Планирование и обработка результатов эксперимента», автор Н.И.Нестеров;
- <http://library.voennmeh.ru/jirbis2> . Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
- <https://ura.it.ru>. Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов;
- <http://e.lanbook.com>. ЭБС Лань;
- www.tnt-ebook.ru.

5.4. Программное обеспечение: не требуется.

5.5. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- возможность консультирования обучающихся преподавателями в любое время и в любой точке пространства посредством сети Интернет.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные классы (ауд. 320, 377), оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Основы научных исследований» является дисциплиной вариативной (по выбору студентов) части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Дисциплина реализуется на факультете «Оружие и системы вооружения» БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой «Высокоэнергетические устройства автоматических систем».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

общепрофессиональной компетенции ОПК04 - Способен самостоятельно или в составе группы осуществлять научный поиск, анализ научной и патентной литературы при решении профессиональных задач с использованием современных средств и методов получения знания;

профессионально-ориентированной компетенции ПСК-31 - Способен работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации, проводить научные исследования, обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в области проектирования и производства патронов и гильз.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с обработкой результатов экспериментальных исследований и с планированием экспериментов (Наука и ее роль в современном обществе. Методология, методы, логика научного исследования. Статистические методы планирования эксперимента. Методика работы с источниками информации. Оформление и защита выпускной квалификационной работы).

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: аудиторный практикум, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины по очной форме составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические (34 часа) занятия и 74 часа самостоятельной работы студента.

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ (рекомендации по организации и технологиям обучения для преподавателя)

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для выполнения и защиты домашних заданий;

контекстное обучение – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением при изучении дисциплин учебного плана, в будущей инженерной и(или) научно-исследовательской деятельности;

обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения;

междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи;

опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.

ВИДЫ И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Практические занятия – 34 часа.

Раздел 1. Наука и ее роль в современном обществе.

Занятие 1. Информационное занятие.

Характеристика дисциплины. Роль науки в современном обществе. Законодательные основы управления наукой.

Занятие 2. Информационное занятие.

Подготовка научных и научно-педагогических кадров, ученые степени и ученые звания. 1.4. Научная работа студентов и повышение качества подготовки специалистов.

Раздел 2. Методология, методы, логика научного исследования.

Занятие 3. Информационное занятие.

Методология научного познания. Методы научного исследования.

Занятие 4. Информационное занятие.

Логика процесса научного исследования. Виды экспериментальных исследований в обработке металлов давлением.

Раздел 3. Статистические методы планирования эксперимента.

Занятие 5. Информационной занятие с разбором конкретных ситуаций и решением примеров.

Основные положения и определения. Полный факторный эксперимент.

Занятие 6. Информационной занятие с разбором конкретных ситуаций и решением примеров.

Полный факторный эксперимент.

Занятие 7. Информационной занятие с разбором конкретных ситуаций и решением примеров.

Дробный факторный эксперимент.

Занятие 8. Информационной занятие с разбором конкретных ситуаций и решением примеров.

Проведение эксперимента. Крутое восхождение по поверхности отклика. Стратегия поиска оптимума.

Занятие 9. Информационной занятие с разбором конкретных ситуаций и решением примеров.

Планы второго порядка.

Занятие 10. Информационной занятие с разбором конкретных ситуаций и решением примеров.

Симплекс-планирование.

Раздел 4. Методика работы с источниками информации.

Занятия 11 - 13. Информационные занятия с разбором конкретных ситуаций.

Документальные источники информации. Информационно-библиографические ресурсы. Анализ источников информации. Объяснение и выдача домашнего задания № 1.

Раздел 5. Оформление и защита выпускной квалификационной работы.

Занятия 14 - 15. Информационные занятия с разбором конкретных ситуаций.

Техника оформления результатов исследования. Оформление структурных частей научных работ. Объяснение и выдача домашнего задания № 2.

Занятия 16 - 17. Информационные занятия с разбором конкретных ситуаций.

Особенности подготовки к защите научных работ.

Проведение письменного тестирования.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов, из них 34 часа аудиторных занятий и 74 часа, отведенные на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в п.4 Рабочей программы и в Приложении 5 к Рабочей программе.

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Трудоем- кость, час.	Рекомендации
Раздел 1. Наука и ее роль в современном обществе.			
Изучение предусмотренных рабочей программой дидактических единиц	1.1. Роль науки в современном обществе. 1.2. Законодательные основы управления наукой. 1.3. Подготовка научных и научно-педагогических кадров, ученые степени и ученые звания. 1.4. Научная работа студентов и повышение качества подготовки специалистов.	10	Конспект практических занятий. Основная литература: № 2 (главы 1, 2). Дополнительная литература: № 1 (главы 10, 11), № 2 (главы 1, 2).
Раздел 2. Методология, методы, логика научного исследования.			
Изучение предусмотренных рабочей программой дидактических единиц	2.1. Методология научного познания. 2.2. Методы научного исследования 2.3. Логика процесса научного исследования 2.4. Виды экспериментальных исследований в обработке металлов давлением.	10	Конспект практических занятий. Основная литература: № 1 (глава 1), № 2 (главы 3, 4, 5). Дополнительная литература: № 1 (главы 1, 2), № 2 (главы 3, 4, 5), № 3 (глава 1).

Раздел 3. Статистические методы планирования эксперимента.			
Изучение предусмотренных рабочей программой дидактических единиц	3.1. Основные положения и определения. 3.2. Полный факторный эксперимент. 3.3. Дробный факторный эксперимент. 3.4. Проведение эксперимента. 3.5. Крутое восхождение по поверхности отклика. 3.6. Стратегия поиска оптимума. 3.7. Планы второго порядка. 3.8. Понятие о симплекс-планировании.	40	Конспект практических занятий. Основная литература: № 3 (глава 8). Дополнительная литература: № 1 (глава 5), № 3 (глава 5), № 4.
Раздел 4. Методика работы с источниками информации.			
Изучение предусмотренных рабочей программой дидактических единиц. Выполнение домашнего задания.	4.1. Документальные источники информации. 4.2. Информационно-библиографические ресурсы. 4.3. Анализ источников информации.	6	Конспект практических занятий. Основная литература: № 1 (глава 2), № 2 (глава 6). Дополнительная литература: № 1 (глава 8), № 2 (глава 6).
Раздел 5. Оформление и защита выпускной квалификационной работы			
Изучение предусмотренных рабочей программой дидактических единиц. Выполнение домашнего задания.	5.1. Техника оформления результатов исследования. 5.2. Оформление структурных частей научных работ. 5.3. Особенности подготовки к защите научных работ.	8	Конспект практических занятий. Основная литература: № 1 (главы 3, 4), № 2 (главы 7, 8, 9). Дополнительная литература: № 2 (главы 7, 8, 9).
ИТОГО		74	

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЗАДАНИЙ

Типовые темы домашних заданий:

1. Провести поиск научно-технической информации по теме «_____». Составить список найденных источников.
2. Провести поиск научно-технической информации по теме курсового проекта. Составить список найденных источников.
3. Составить реферат по тексту представленной преподавателем работы (курсовой проект, выпускная квалификационная работа).
4. Составить реферат для курсового проекта.
5. Составить введение по тексту представленной преподавателем работы (курсовой проект, выпускная квалификационная работа).
6. Составить введение для курсового проекта.
7. Составить заключение по тексту представленной преподавателем работы (курсовой проект, выпускная квалификационная работа).
8. Составить заключение для курсового проекта.

При выполнении домашних заданий необходимо выполнять требования следующих стандартов:

1. ГОСТ 7.32-2017. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
2. ГОСТ 7.1 – 2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Аудиторные занятия	<p>Посещение практических и лабораторных занятий носит обязательный характер в соответствии с п.3.9 Правил внутреннего распорядка.</p> <p>По указанию преподавателя прочитать теоретический материал по предстоящей теме по рекомендованной преподавателем литературе. При необходимости расширить перечень используемой литературы как из перечня рекомендуемой рабочей программой дисциплины, так и найденной самостоятельно. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить, сформулировать вопрос и задать преподавателю на практическом занятии.</p> <p>Написание конспекта на практическом занятии: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на практическом занятии.</p> <p>При решении примеров обязательно провести промежуточные выкладки, на запись которых на практическом занятии не хватает времени.</p>
Выполнение домашнего задания	<p>Отчет по домашнему заданию оформлять по требованиям: ГОСТ 7.32-2017. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;</p> <p>ГОСТ 7.1 – 2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.</p>
Подготовка к дифференцированному зачету	<p>При подготовке к дифференцированному зачету необходимо ориентироваться на конспекты, рекомендуемую литературу и др. В случае непосещения более 50% практических занятий для получения зачета необходимо изучить пропущенные темы, законспектировать основные положения. Для получения оценки (дифференцированный зачет) необходимо ответить на вопросы преподавателя по этим темам.</p>

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по дисциплине, включают в себя:

- перечень вопросов дифференцированного зачета (Вопр. диф. зач.);
- примерные темы домашних заданий (ДЗ).

Образцы выполненных домашних заданий хранятся на кафедре в УМК дисциплины.

Паспорт фонда оценочных средств

Курс	Семестр	Номер раздела	Наименование разделов и дидактических единиц	Всего	Аудиторные занятия				Самостоятельная работа студентов	Формирование компетенций		Наименование оценочного средства
					Всего	Лекции	Аудиторный практикум	Лабораторный практикум		ОПК 04	ПСК 31	
4	8	1	Раздел 1. Наука и ее роль в современном обществе. 1.1. Роль науки в современном обществе. 1.2. Законодательные основы управления наукой. 1.3. Подготовка научных и научно-педагогических кадров, ученые степени и ученые звания. 1.4. Научная работа студентов и повышение качества подготовки специалистов.	14	4	-	4	-	10	15 %	15 %	Вопр. диф. зач.
		2	Раздел 2. Методология, методы, логика научного исследования. 2.1. Методология научного познания. 2.2. Методы научного исследования 2.3. Логика процесса научного исследования 2.4. Виды экспериментальных исследований в обработке металлов давлением.	14	4	-	4	-	10	25 %	25 %	Вопр. диф. зач.

	3	Раздел 3. Статистические методы планирования эксперимента. 3.1. Основные положения и определения. 3.2. Полный факторный эксперимент. 3.3. Дробный факторный эксперимент. 3.4. Проведение эксперимента. 3.5. Крутое восхождение по поверхности отклика. 3.6. Стратегия поиска оптимума. 3.7. Планы второго порядка. 3.8. Понятие о симплекс-планировании.	52	12	-	12	-	40	30 %	30 %	Вопр. диф. зач.
	4	Раздел 4. Методика работы с источниками информации. 4.1. Документальные источники информации. 4.2. Информационно-библиографические ресурсы. 4.3. Анализ источников информации.	12	6		6		6	15 %	15 %	ДЗ1, Вопр. диф. зач.
	5	Раздел 5. Оформление и защита выпускной квалификационной работы 5.1. Техника оформления результатов исследования. 5.2. Оформление структурных частей научных работ. 5.3. Особенности подготовки к защите научных работ.	16	8	-	8	-	8	15 %	15 %	ДЗ2, Вопр. диф. зач.
Всего			108	34	-	34	-	74	100%	100%	

Вопросы для письменного тестирования

Раздел 1. Наука и ее роль в современном обществе.

1. Что такое наука?
2. Какова роль науки в формировании картины мира?
3. Какова роль науки в современном обществе?
4. Какие основные концепции современной науки Вам известны?
5. Какая главная социальная роль науки в современном обществе?
6. Какие основные функции науки Вам известны? В чем их назначение?
7. Какой Федеральный закон РФ регулирует отношения между субъектами научной и научно-технической деятельности, органам власти и потребителями научной продукции?
8. Кто организует, руководит и выполняет научно-исследовательскую работу?

9. Организационная структура науки в Российской Федерации.
10. Высший научный орган Российской Федерации?
11. Основная цель деятельности Российской академии наук.
12. Как происходит подготовка и аттестация научных и педагогических кадров в Российской Федерации?
13. Какие научные степени и научные звания введены в Российской Федерации?
14. Цель и основные задачи научной работы студентов?

Раздел 2. Методология, методы, логика научного исследования.

1. Каковы цель и задачи науки?
2. Охарактеризуйте классификацию наук.
3. Характеристика фундаментальных, прикладных и поисковых исследований.
4. Определения терминов «метод» и «методология».
5. Перечислите общенаучные методы научных исследований и дайте общую характеристику каждого из них.
6. Назовите специальные методы научного исследования, определите их значимость и необходимость.
7. Перечислите методы научного исследования, применяемые в области обработки металлов давлением.
8. Виды экспериментальных исследований в обработке металлов давлением.

Раздел 3. Статистические методы планирования эксперимента.

1. Что такое факторный эксперимент?
2. Охарактеризуйте основные этапы проведения полного факторного эксперимента (Выбор основного уровня. Выбор интервала варьирования. Построение матрицы планирования, проведение эксперимента. Математическая модель. Определение коэффициентов модели. Уточнение модели, Проверка адекватности модели).
3. Виды дробных факторных экспериментов. Количество опытов, Определяющий контраст.
4. Крутое восхождение по поверхности отклика.
5. Стратегия поиска оптимума.
6. Планы второго порядка.
7. Понятие о симплекс-планировании.

Раздел 4. Методика работы с источниками информации.

1. Перечислите основные средства поиска и сбора научной информации. В чем их назначение?
2. Перечислите виды документальных источников информации.
3. Перечислите известные Вам информационно-библиографические ресурсы.
4. Охарактеризуйте основные методологические приемы знакомства с научной литературой.
5. Перечислите некоторые приемы чтения книг, позволяющие более эффективно усваивать их содержание.
6. В чем состоит техника сбора первичной научной информации?

Раздел 5. Оформление и защита выпускной квалификационной работы

1. Изложите методику работы над изложением результатов исследования.
2. Раскройте особенности подготовки структурных частей научной работы: введения, заключения, приложений, аннотации, реферата и т.д.
3. Перечислите общие требования к оформлению научных работ.
4. Изложите особенности текстовой части научных работ.
5. Каковы правила оформления иллюстративного материала?
6. Особенности подготовки к защите научных работ?
7. В чем заключается подготовка текста выступления на защите научной работы?

ТЕМЫ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ:

1. Провести поиск научно-технической информации по теме «_____». Составить список найденных источников.

2. Провести поиск научно-технической информации по теме выпускной квалификационной работы. Составить список найденных источников.
3. Составить реферат по тексту представленной преподавателем работы (курсовой проект, выпускная квалификационная работа).
4. Составить реферат для выпускной квалификационной работы.
5. Составить введение по тексту представленной преподавателем работы (курсовой проект, выпускная квалификационная работа).
6. Составить введение для выпускной квалификационной работы.
7. Составить заключение по тексту представленной преподавателем работы (курсовой проект, выпускная квалификационная работа).
8. Составить заключение для выпускной квалификационной работы.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Отчет по домашнему заданию

Отчет по домашним заданиям представляется в печатном или рукописном виде. Защита отчетов проходит в форме ответов на поставленные преподавателем вопросы при текущем контроле или промежуточной аттестации.

В случае если содержание и оформление отчета и ответы студента на поставленные во время защиты вопросы соответствуют указанным требованиям, домашнее задание оценивается на «отлично».

Если домашнее задание выполнено в полном объеме, но имеются замечания к оформлению и(или) студент неполно ответил на вопросы преподавателя, домашнее задание оценивается на «хорошо».

Если домашнее задание выполнено в полном объеме, не имеются замечания к оформлению, но студент неполно ответил на вопросы преподавателя, домашнее задание оценивается на «хорошо».

Если домашнее задание выполнено не в полном объеме и имеются замечания к оформлению, но студент ответил на вопросы преподавателя, домашнее задание оценивается на «удовлетворительно».

Отчет по домашнему заданию не может быть принят и подлежит доработке в случае: отсутствия необходимых разделов; небрежного и безграмотного оформления.

Дифференцированный зачет

Критерии оценивания:

- правильные полные и четкие письменные ответы на все вопросы преподавателя – «отлично»;
- правильные, но недостаточно полные и четкие письменные ответы на поставленные преподавателем вопросы – «хорошо»;
- правильные ответы на большую часть поставленных вопросов при недостаточном полном их освещении – «удовлетворительно»;
- неправильные и неполные ответы на все поставленные преподавателем вопросы – «неудовлетворительно».

СПРАВКА

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

1. Наименование дисциплины: **«Основы научных исследований».**

2. Кафедра: Е4 Высокоэнергетические устройства автоматических систем.

3. Перечень основной учебной литературы:

3.1. **Кузнецов, Игорь Николаевич.** Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие [для бакалавров] / И. Н. Кузнецов. - Электрон. текстовые дан. - М. : Дашков и К°, 2014. - 1 эл. жестк. диск. - (Учебные издания для бакалавров). - \\lib_server\elres\elr02454.pdf. - Библиогр.: с. 280-282. - Словарь основ. терминов и определ.: с. 259-279. - ISBN 978-5-394-01947-0.

3.2. **Шкляр, Михаил Филиппович.** Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие [для бакалавров] / М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - Электрон. текстовые дан. - М. : Дашков и К°, 2014. - 1 эл. жестк. диск : обр. - (Учебные издания для бакалавров). - \\lib_server\elres\elr02452.pdf. - Библиогр.: с. 242-243. - Контр. вопросы и задания: в конце глав. - Прил.: с. 213-241. - ISBN 978-5-394-02162-6.

3.3. **Нестеров, Николай Иванович.** Планирование и обработка результатов эксперимента [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Н. И. Нестеров ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2017. - 141 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 132. - Прил.: с. 133-138. - ISBN 978-5-906920-25-6. (65 экз.).

3.4. **Нестеров, Николай Иванович.** Планирование и обработка результатов эксперимента [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / Н. И. Нестеров ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2017. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02584.pdf. - Библиогр.: с. 132. - Прил.: с. 133-138. - ISBN 978-5-906920-25-6.

4. Перечень дополнительной литературы:

4.1. **Космин, Владимир Витальевич.** Основы научных исследований (общий курс) [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / В. В. Космин. - 3-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - М. : РИОР : ИНФРА-М, 2016. - 1 эл. жестк. диск : цв. : граф., схемы. - (Высшее образование. Магистратура). - \\lib_server\elres\elr02455.pdf. - Об авторе: на

обороте тит. л. - Библиогр.: с. 221-222. - Прил.: с. 223. - ISBN 978-5-369-01464-6. - ISBN 978-5-16-011354-8. - ISBN 978-5-16-103548-1.

4.2. **Болдин, Адольф Петрович.** Основы научных исследований [Текст] : учебник для вузов / А. П. Болдин, В. А. Максимов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2014. - 349 с. : граф., схемы, табл. - (Высшее образование. Транспорт) (Бакалавриат). - КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. - Библиогр.: с. 346. - Контр. вопросы: в конце глав. - Прил.: с. 320-345. - ISBN 978-5-4468-0753-6 (15 экз.).

4.3. **Планирование, организация и проведение научных исследований в машиностроении** [Текст] : учебное пособие для вузов / А. И. Барботько [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2016. - 499 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 473-477. - Прил.: с. 478-499. - ISBN 978-5-94178-402-8. (30 экз.)

4.4. **Планирование, организация и проведение научных исследований в машиностроении** [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / А. И. Барботько [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Старый Оскол : ТНТ, 2020. - 500 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный // ЭБС ТНТ [сайт]. - URL: <http://www.tnt-ebook.ru/library/book/206> (дата обращения: 03.12.2020). - ISBN 978-5-94178-402-8.

4.5. **Соловьёв, Виктор Петрович.** Организация эксперимента [Текст] : учебное пособие для вузов / В. П. Соловьёв, Е. М. Богатов. - Старый Оскол : ТНТ, 2017. - 253 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 235. - Прил.: с. 236-253. - ISBN 978-5-94178-302-1. (30 экз.).

4.6. **Соловьёв, Виктор Петрович.** Организация эксперимента [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В. П. Соловьёв, Е. М. Богатов. - 2-е изд. - Электрон. текстовые дан. - Старый Оскол : ТНТ, 2021. - 253 с. - (ЭБС ТНТ). - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный // ЭБС ТНТ [сайт]. - URL: <http://www.tnt-ebook.ru/library/book/166> (дата обращения: 07.04.2021).

4.7. **Байбородова, Людмила Васильевна.** Методология и методы научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Юрайт, 2020. - 221 с. - (ЭБС Юрайт) (Высшее образование). - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.urait.ru/bcode/452322> (дата обращения: 23.07.2020).

Директор библиотеки



(Н.В.Сесина)

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

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Все изменения рабочей программы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры-разработчика Е4 «___»_____202___г.

Заведующий кафедрой _____/_____/