

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

 (подпись) Суслин А. В.
 ФИО
 «___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление/специальность подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность
Специализация/профиль/программа подготовки	Безопасность технологических процессов и производств
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
4	8	5	180	52	0	0	52	128	0	0	128	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

20.03.01 Техносферная безопасность

год набора группы: 2024

Программу составил:

Кафедра Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ _____
Куклин Денис Александрович, д.т.н., доцент, профессор

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Заведующий кафедрой Шашурин А.Е., д.т.н., проф. _____

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Заведующий кафедрой Шашурин А.Е., д.т.н., проф. _____

1. Общие характеристики

Практика	Тип практики
Производственная практика	НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

2. Цели практики

Научно-исследовательская работа является неотъемлемой частью основной образовательной программы подготовки специалистов по профилю "Безопасность технологических процессов и производств" направления 20.03.01 – «Техносферная безопасность». Это форма организации учебного процесса, непосредственно ориентированная на выработку навыков самостоятельной научно-исследовательской работы в условиях необходимости внедрения современных инновационных технологий и разработок, подготовку студентов к работе в современных условиях профессиональной деятельности специалиста по производственной безопасности.

Целью научно-исследовательской работы является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования освоение методики проведения всех этапов научно-исследовательских работ – от постановки задачи исследования до подготовки статей, заявок на получение патента на изобретение, гранта, участие в конкурсе научных работ и др.

Студент должен быть восприимчив к инновациям, иметь современную профессиональную подготовку, обладать компетенциями в сфере производственной безопасности, информационных технологий, экономики.

3. Задачи практики

- закрепление теоретических знаний студентов, полученных при изучении предшествующих дисциплин;
- освоение методик применения информационных технологий в сфере безопасности технологических процессов и производств;
- приобретение профессиональных практических навыков инженера;
- сбор материалов для самостоятельной научно-исследовательской работы по теме будущей выпускной квалификационной работы.

4. Место практики в структуре образовательной программы

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА является дисциплиной *обязательной части блока 2*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОЗДОРОВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ, БЕЗОПАСНОСТЬ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН, ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА, ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

ОПК-2 — способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;

ОПК-3 — способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности;

ПСК-1.2 — Способен осуществлять мониторинг функционирования системы управления охраной труда;

ПСК-1.4 — Способен идентифицировать опасные и вредные производственные факторы и проводить оценку условий труда на рабочих местах;

ПСК-1.5 — Способен участвовать в разработке, проектировании и реализации мероприятий по нормализации параметров физических факторов, а также в измерениях; характеристик физических факторов на рабочих местах и селитебных территориях;

УК-8 — Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

5. Место и время проведения практики

Практика проводится в передовых организациях, промышленных предприятиях, научных и научно-исследовательских учреждениях, ведущих деятельность по направлению подготовки обучающихся, с которыми заключены соответствующие соглашения, например:

- ООО "Арктос"
 - ООО «Си-Эй-Си Городской Центр Экспертиз»
 - ООО "Институт Акустических Конструкций"
 - ООО "Институт Виброакустических Систем"
 - ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Экология»
 - АО «Северо-Западный региональный центр ВКО «Алмаз-Антей» - Обуховский завод»
 - ФГУП РНЦ "Прикладная химия"
 - ООО «Авеста»
 - ОАО "МЗ Арсенал"
 - АО "ОДК-Климов"
 - ФГБУН ФТИ им. А.Ф. Иоффе
- <.

Практика может проводиться в структурных подразделениях Университета, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, материально технической базой.

Время проведения: 8 семестр, общая трудоемкость - 5 з.е.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции

Профессионально-специализированные (по специализациям) компетенции:

ПСК-1.3 — способность планировать, разрабатывать и совершенствовать системы управления охраной труда
ПСК-1.5 — способность участвовать в разработке, проектировании и реализации мероприятий по нормализации параметров физических факторов, а также в измерениях; характеристик физических факторов на рабочих местах и селитебных территориях
ПСК-1.6 — способность обобщать и систематизировать информацию, технические данные, проводить инженерные расчеты по оценке и оптимизации технологий защиты окружающей среды
ПСК-1.9 — способность разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-1.3

знания:

Знает общие сведения о методах планирования и разработки систем управления охраной труда в организации;

умения:

Умеет планировать и разрабатывать системы управления охраной труда в организации;

навыки:

Владеет навыками совершенствования систем управления охраной труда в организациях.

ПСК-1.5

знания:

Знает методы проектирования и реализации мероприятий по нормализации параметров физических факторов, процедуры проведения измерений физических факторов на рабочих местах и селитебных территориях;

умения:

Умеет проектировать мероприятия по нормализации параметров физических факторов;

навыки:

Владеет навыками измерения характеристик физических факторов на рабочих местах и селитебных территориях.

ПСК-1.6

знания:

Знает методы обобщения и систематизации информации и технических данных;

умения:

Умеет проводить инженерные расчеты по оценке и оптимизации технологий защиты окружающей среды;

навыки:

Владеет навыками обобщения и систематизации информации, технических данных, проведения инженерных расчетов по оценке и оптимизации технологий защиты окружающей среды.

ПСК-1.9

знания:

Знает основные методы и принципы повышения эффективности природоохранной деятельности предприятия;

умения:

Умеет ориентироваться в выборе методов и моделей новых систем защиты человека и среды обитания;

навыки:

Умеет ориентироваться в выборе методов и моделей новых систем защиты человека и среды обитания

ПСК-1.9.3 Владеет базовыми приемами самостоятельной разработки и проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации.

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 5 з.е. (в 8 семестре) 180 часов.

№ п/п	Курс	Семестр	Разделы (этапы) практики	Вид производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)			
				Производственный инструктаж	Изучение документации	Выполнение заданий	Обработка результатов
1	4	8	Подготовительный. Получение задания на практику с учетом темы выпускной квалификационной работы. Получение профессиональных навыков. Работа с литературными источниками. Осуществление научно-исследовательских работ в рамках научной темы кафедры (сбор, анализ научно-теоретического материала, сбор эмпирических данных, интерпретация экспериментальных и эмпирических данных); Аудиторные практические занятия, предусматривающие обсуждение результатов научно-исследовательской работы, определение подходов к выполнению НИР по выбранным тематикам.	2	4	8	8
2	4	8	Проведение научных экспериментов. Работа с литературными источниками. Участие в организации и проведении научных, научно-практических конференциях, круглых столах, дискуссиях, диспутах, организуемых кафедрой; участие в конкурсах научно-исследовательских работ (при наличии организационных возможностей). Обработка результатов научных экспериментов. Аудиторные практические занятия, предусматривающие обсуждение результатов научно-исследовательской работы, определение подходов к выполнению НИР по выбранным тематикам, проведение испытаний / измерений / исследований по теме НИР, цифровая обработка эмпирических результатов испытаний.	0	16	40	30
3	4	8	Самостоятельная работа по обработке и систематизации данных; выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках грантов/ хоз. договоров, осуществляемых на кафедре; участие в решении научно-исследовательских работ, выполняемых кафедрой в рамках договоров с образовательными учреждениями, исследовательскими коллективами; осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках выпускной квалификационной работы; ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий. Подготовка материалов для отчета. Составление отчета о научно-исследовательской работе и защита материалов перед комиссией.	0	10	36	26
Всего				2	30	84	64
Итого				180			

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

НИР является формой самостоятельной работы студента под руководством преподавателя. При выполнении НИР применяются проектные, проблемные и поисковые методы обучения. Перед магистрантом ставится реальная задача, связанная с практической деятельностью предприятий или актуальными фундаментальными проблемами в области производственной безопасности. Магистрант может выполнять НИР на конкретном предприятии, принимая участие в реализации проектной деятельности. Эффективной является работа в команде, к выполнению НИР магистранта привлекаются студенты младших курсов. Образовательные технологии, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения модуля:

- Работа в команде
- Методы проблемного обучения
- Обучение на основе опыта
- Проектный метод
- Поисковый метод
- Исследовательский метод

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

1. Н. М. Розанова. . Научно-исследовательская работа студента. М.: КноРус, 2018, 50 экз.
 2. Н. Р. Туркина, М. В. Чернышов, Ж. А. Лебедева. . Методология диссертационного исследования. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022, эл. рес.
 3. С. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев. . Промышленная безопасность машиностроительных производств. СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022, эл. рес.
 4. С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств. М.: Логос, 2016, 50 экз.
 5. Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. . Безопасность жизнедеятельности. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
 6. Оценка условий труда на рабочем месте и разработка комплекса мероприятий по их улучшению. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018, эл. рес.
 7. Коллективные средства защиты. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014, эл. рес.
 8. Коллективные средства защиты. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014, эл. рес.
- <http://www.library.voenmeh.ru>
 - <https://e.lanbook.com/>
 - <https://urait.ru>

10. Формы текущего контроля успеваемости

Обязательной формой текущего контроля успеваемости по практике является диагностическая работа, проводимая на 6, 10 и 16 неделях учебного семестра. Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle.

11. Форма промежуточной аттестации (по итогам практики)

Формой промежуточной аттестации по практике является дифференцированный зачет, выставаемый с учетом результатов текущего контроля успеваемости и итогов защиты отчета о прохождении практики.

Дифференцированный зачет оценивается по следующим критериям – отлично, хорошо, удовлетворительно

В процессе защиты оцениваются разделы научно-исследовательской работы по баллам:

- научная работа студента 1-3 балла;
- качество подготовки отчета и выступления 1-3 балла;

- ответы на вопросы 1-3 балла;
- оценку студента руководителем 1-3 балла;
- самооценка магистранта 1-2 балла;

Итоговая оценка формируется следующим образом:

- оценка «отлично» – 12-14 баллов
- оценка «хорошо» – 9-11 баллов
- оценка «удовлетворительно» – 6-8
- оценка «не удовлетворительно» – менее 6 баллов.

Обучающиеся, не прошедшие практику по уважительной причине, проходят практику по индивидуальному плану. Обучающиеся, не прошедшие практику при отсутствии уважительной причины или получившие оценку «неудовлетворительно» при аттестации результатов прохождения практики, считаются имеющими академическую задолженность.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) Основная литература:

1. Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. . Безопасность жизнедеятельности. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
2. Н. М. Розанова. . Научно-исследовательская работа студента. М.: КноРус, 2018, 50 экз.
3. Н. Р. Туркина, М. В. Чернышов, Ж. А. Лебедева. . Методология диссертационного исследования. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022, 28 экз.
4. С. К. Петров, А. А. Лубянченко, В. В. Карманова. . Оздоровление воздушной среды. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014, 60 экз.
5. С. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев. . Промышленная безопасность машиностроительных производств. СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022, 28 экз.
6. С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств. М.: Логос, 2016, 50 экз.

б) Дополнительная литература:

не требуется.

в) Ресурсы сети Интернет:

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

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> - Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
3. <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

13. Материально-техническое обеспечение практики

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. Рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Научная работа студентов осуществляется с использованием финансовых и материальных ресурсов базового предприятия или выпускающей кафедры. Студенты обеспечиваются инструментами и приборами необходимыми для проведения исследований согласно выбранной темы магистерской диссертации.

Обучающиеся обеспечиваются методическими указаниями и опубликованными учебно-методическими материалами по подготовке, проведению и обработке результатов научно-исследовательских работ по месту прохождения в соответствии со спецификой подразделения и используемого аналитического оборудования, методов моделирования, стендов и установок. Дополнительные материалы для прохождения работы материалы представлены в сети Интернет (научно-методические библиотеки, обзоры современных публикаций уровня Web of Science и Scopus) и локальной сети университета.

Для хранения, обработки и анализа полученных на научно-исследовательской работы графических, текстовых и аппаратно-математических материалов используется комплект лицензионного программного обеспечения, включающий комплекс программ для ЭВМ, баз данных и документации MS Office, CorelDRAW, PhotoShop, Statistica, Surfer, AdobeReader, MatLab, MatCAD.

Материально техническое обеспечение выпускающей кафедры Е5:

Специализированное ПО: УПРЗА «Эколог», «ПДВ-Эколог» (с использованием модулей «Справочник веществ» и «Инвентаризация»), «НДС-Абонент», «НДС-Эколог», «Расчет объемов поверхностного стока», программный комплекс для цифровой обработки сигналов DEWESoft X - Educational.

Измерительные системы для виброакустических измерений на базе шумомеров-виброметров, анализаторов спектра ЭКОФИЗИКА-110А.

Анализатор виброакустических сигналов SIRIUS (8-канальный) в комплекте с малошумящими акселерометрами.

Зонд интенсиметрический ICP с дистанционным управлением в комплекте с микрофонной парой.

Калибратор акустический 1 класса точности с опорной частотой 1000 Гц.

Калибратор акустический 1 класса точности с опорной частотой 200 Гц.

Калибратор вибрационный ручной.

Ударный молоток для модальных испытаний.

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств на практике включает:

- задания для проведения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы;
- требования к отчету о прохождении практики и критерии оценивания;
- иные оценочные средства, необходимые для оценки сформированности компетенций, формируемых в результате прохождения практики.

По итогам практики студент предоставляет отчет о проведенной научно-исследовательской работе.

По содержанию и объему отчет должен соответствовать теме будущей выпускной квалификационной работы. Основой для составления отчета являются материалы, собранные студентом за период практики.

Отчет составляется студентом самостоятельно, независимо от того, что индивидуально он работал или в группе. В отчет не должны включаться материалы, заимствованные из учебников и учебных пособий. В отчете должны содержаться материалы, которые в дальнейшем магистрант сможет использовать для написания выпускной квалификационной работы, анализ производства с точки зрения теоретических знаний, полученных в вузе, освещен опыт работы лучших специалистов производства, представлен

список и содержание проработанной специальной технической документации и литературы. Отдельные разделы посвящаются выполнению индивидуальных заданий (излагается содержание и сущность выполненных работ, исследований, расчетов и пр.), разработки вопросов экономики, управления, охраны труда, производственной безопасности.