

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

Каракозов А.А.

«31» 03 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.0.05(П) Учебная практика: технологическая практика

(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

Специальность:

18.05.01 Химическая технология
энергонасыщенных материалов и изделий

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Специализация:

Технология энергонасыщенных материалов и
изделий

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа:

специалитет

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

очная

(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения:	Очная
Семестр(ы)	68
Общая трудоёмкость в з.е./часах	6 / 216
Контактная работа (час.)	4
Самостоятельная работа (час.)	212
Контроль (экзамен, час./зачёт)	зачет с оценкой

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Учебная практика: технологическая практика» составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий (Специализация – Технология энергонасыщенных материалов и изделий) для 2023 года приёма по очной форме обучения.

Составитель:

Ст.преп. каф. ХТТ Мироненко Т.В. Мироненко Т.В.

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Химическая технология топлива».

Протокол от «17» марта 2023 года № 8

Заведующий кафедрой Дедовец И.Г. Дедовец И.Г.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий».

Протокол от «20» марта 2023 года № 6

Председатель Дедовец И.Г. Дедовец И.Г.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры

Протокол от «__» _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель производственной практики: технологическая практика – получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности путем самостоятельного творческого выполнения задач, поставленных программой практики, ознакомления с современными технологиями получения основных энергонасыщенных соединений (ЭНС), опытными производствами перспективных ЭНС в условиях действующего производственного предприятия (учреждения) и отраслевого научно-исследовательского института.

Основной задачей производственной практики является:

- приобретение опыта участия в реальных производственных процессах;
- приобретение необходимого комплекса навыков и знаний, необходимых для решения конкретных технологических задач;
- сбор информации, необходимой для выполнения курсового проекта по разработке конкретного технологического процесса производства ЭНС и изделий.

Конкретное содержание производственной практики определяется индивидуальным заданием студента с учётом интересов и возможностей организаций, где она выполняется. Индивидуальное задание разрабатывается по профилю специалитета.

2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная работа на производственной практике базируется на знаниях, полученных студентами в курсах: «Проектирование и оборудование производств энергонасыщенных материалов и изделий», «Исходные продукты для энергонасыщенных соединений», «Принципы компоновки энергонасыщенных материалов различного назначения», «Теория, свойства и применение энергонасыщенных материалов и изделий», «Химические реакторы», «Основы проектирования химических производств», «Менеджмент», «Общая химическая технология», «Системы управления химико-технологическими процессами», «Процессы и аппараты химических производств».

Данная практика является основой для освоения обучающимися следующих дисциплин: «Экономика предприятия», «Химия и технология инициирующих и быстрогорящих взрывчатых веществ», «Технология и оборудование производств энергонасыщенных материалов и изделий», «Технология переработки энергонасыщенных материалов», «Основы технологической безопасности производств энергонасыщенных материалов и изделий», «Технология смесевых энергонасыщенных материалов», «Утилизация энергонасыщенных материалов и изделий», а также прохождения государственной итоговой аттестации.

3. ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

По виду практика является учебной.

Практика проводится дискретно (в выделенные недели по завершению теоретического обучения 6-го и 8-го семестров).

По способу проведения практика является стационарной и выездной.

Практика может проводиться в лабораториях кафедры «Химическая технология топлива» ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ», а также в отделах и лабораториях ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «МАКЕЕВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПО БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ В ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ» («Лаборатория взрывных работ и взрывчатых материалов»), ГОСУДАРСТВЕННОЙ КОРПОРАЦИИ «АЛМАЗ», ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ТОПАЗ», ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «МАКЕЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ», ДОНЕЦКИЙ КАЗЕННЫЙ ЗАВОД ХИМИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ, ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ КОМПЛЕКСНОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ», ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПЛАСТИЧЕСКИХ МАСС».

Конкретное место (места) прохождения практики, назначение руководителя практики от вуза оформляются приказом по ГОУВПО «ДОННТУ».

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (часах) определяются учебным планом по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» для 2023 года приема.

Общая трудоёмкость практики составляет 6,0 з.е. (216 часов). Практика проводится на протяжении 2-х недель. Структура и содержание производственной практики приведена в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Содержание этапов программы производственной практики, проводимой на промышленных предприятиях и в научно-исследовательских, научно-производственных организациях

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (часы/дни)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Организационное собрание на кафедре «Химическая технология топлива» ГОУВПО «ДОННТУ». Получение дневников с индивидуальным заданием, рабочего графика проведения практики. Ознакомление с распорядком прохождения практики. Ознакомление с формой и видом отчетности, требованиями к оформлению и порядком защиты отчета по практике. Прибытие в профильную организацию, оформление пропусков, инструктаж по технике безопасности, пожарной	Наличие дневника и рабочего графика проведения практики. Сдача инструктажа по технике безопасности.

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (часы/дни)	Формы текущего контроля
		безопасности, требованиям охраны труда, правилам внутреннего распорядка, общее знакомство с профильной организацией. Составление плана работы. (1 день)	
2	Основной	Экскурсии по подразделениям предприятия. Обзорные лекции-беседы, проводимые руководителями практики на предприятии. Ознакомление с технологическими процессами и оборудованием, с научными, производственными лабораториями, с системой управления предприятия. Сбор материала, изучение технологической, конструкторской и другой документации. Ознакомление с кругом задач на конкретном рабочем месте. Выполнение поручений и заданий производственного характера. Выполнение индивидуального задания на практику. (8 дней)	Проверка заполнения дневника практики. Собеседование по видам работ этапа. Наличие кратких отчетов с результатами обзора информационных источников о характеристиках и деятельности предприятия, описание технологических процессов производства. Наличие сведений, данных, связанные с темой индивидуального задания, а также результатов его выполнения.
3	Завершающий	Окончательный анализ и систематизация полученной информации, формулирование выводов и рекомендаций. (1 дня) Составление и оформление отчета по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями. Подготовка доклада и презентации по результатам прохождения практики. Защита отчета по практике. (3 дня)	Рабочие материалы с результатами прохождения практики. Окончательная редакция отчета по практике и презентация к нему. Оформленный дневник практики. Защита отчёта по практике.

Таблица 2 – Содержание этапов программы производственной практики, проводимой в лабораториях кафедры «Химическая технология топлива»
ГОУВПО «ДОННТУ»

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (дни)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Организационное собрание на кафедре «Химическая технология топлива» ГОУВПО «ДОННТУ». Получение дневников с индивидуальным заданием, рабочего графика проведения практики. Ознакомление с распорядком прохождения практики. Ознакомление с формой и видом отчетности, требованиями к оформлению и порядком защиты отчета по практике. Прохождение инструктажа по технике безопасности в лабораториях кафедры для допуска к установкам, оборудованию, приборам, измерительной технике. Составление плана работы (1 день).	Наличие дневника и рабочего графика проведения практики. Собеседование по технике безопасности при проведении работ в лабораториях
2	Основной	Обзор литературных и электронных источников информации в соответствии с заданием на практику. Выполнение проектных работ по совершенствованию существующих или разработке новых лабораторных установок. Монтаж и наладка лабораторного оборудования и измерительных систем. Разработка методик проведения исследований и планов экспериментов. Проведение экспериментальных исследований. Выполнение индивидуального задания по выданной теме.(8 дней)	Краткий реферат с результатами обзора литературных и электронных информационных источников. Рабочие записи с расчетами, схемы установки, планы и результаты экспериментов. Рабочие материалы и записи в дневнике практики. Собеседование по видам работ этапа.
3	Завершающий	Анализ полученной информации, формулирование выводов, рекомендаций, направлений дальнейших исследований. (1 дня) Составление и оформление отчета по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями. Подготовка доклада и презентации по результатам прохождения практики. Защита отчета по практике. (3 дня)	Рабочие материалы с результатами прохождения практики. Окончательная редакция отчета по практике и презентация к нему. Оформленный дневник практики.

5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики у обучающегося должны быть

сформированы следующие компетенции:

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

В результате освоения компетенции студент должен:

УК-2.1 *Знать*: методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.

УК-2.2 *Уметь*: обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы.

УК-2.3 *Владеть*: навыками управления проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности, в том числе: навыками распределения заданий и побуждения других к достижению целей; навыками управления разработкой технического задания проекта, управления реализацией профильной проектной работы; управления процессом обсуждения и доработки проекта; навыками разработки программы реализации проекта в профессиональной области; навыками организации проведения профессионального обсуждения проекта, участия в ведении проектной документации; навыками проектирования план-графика реализации проекта; определения требований к результатам реализации проекта, участия в научных дискуссиях и круглых столов.

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

В результате освоения компетенции студент должен:

УК-3.1 *Знать*: проблемы подбора эффективной организовывать и команды; основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации; методы научного исследования в области управления; методы верификации результатов исследования; методы интерпретации и представления результатов исследования.

УК-3.2 *Уметь*: определять стиль управления и эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию; выполнить технологию реализации основных функций управления, анализировать интерпретировать результаты научного исследования в области управления человеческими ресурсами; применять принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач.

УК-3.3 *Владеть*: навыками организации и управления командным взаимодействием в решении поставленных целей; создания команды для выполнения практических задач; участия в разработке стратегии командной работы; составления деловых писем с целью организации и сопровождения командной

работы; работы в команде, разработки программы эмпирического исследования профессиональных практических задач.

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

В результате освоения компетенции студент должен:

УК-4.1 *Знать:* виды и средства современных коммуникативных технологий; правила и возможности применения коммуникативных технологий в условиях академического и профессионального взаимодействия на русском и иностранном языках.

УК-4.2 *Уметь:* использовать коммуникативные технологии для поиска, обмена информацией и установления профессиональных контактов; представлять результаты научной и профессиональной деятельности на русском и иностранном языках; участвовать в академических и профессиональных дискуссиях; анализировать, создавать и редактировать и переводить научные и профессионально ориентированные тексты.

УК-4.3 *Владеть:* навыками академического и профессионального взаимодействия; научной и профессиональной терминологией; навыками работы с информационно-поисковыми системами

ОПК-1. Способен использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач профессиональной деятельности.

В результате освоения компетенции студент должен:

ОПК-1.1 *Знать:* основные понятия, и закономерности математики, естественных наук и инженерных дисциплин.

ОПК-1.2 *Уметь:* определять фундаментальные законы, описывающие объекты профессиональной деятельности.

ОПК-1.3 *Владеть:* навыками использования математических, естественнонаучных и инженерных знаний для решения задач профессиональной деятельности.

Формирование компетенций в результате поэтапного прохождения практики:

Этапы практики	Код компетенции
Подготовительный	УК-4
Основной	УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-1
Завершающий	ОПК-1

6 ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам прохождения практики обучающийся представляет на кафедру следующие документы:

дневник практики,

отчёт в сброшюрованном виде по результатам прохождения практики (включает в том числе и результаты выполнения индивидуального задания),

отзыв руководителя практики от предприятия.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
 2. Индивидуальный план производственной практики.
 3. Введение, в котором указываются: цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики.
 4. Основная часть, содержащая: перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики, анализ полученных результатов.
 5. Заключение, включающее: описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики; анализ возможности внедрения результатов практики, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии; индивидуальные выводы о практической значимости проведенной работы.
 6. Список использованных источников.
 7. Приложения, которые могут включать: иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц; листинги разработанных и использованных программ; промежуточные расчеты; дневники испытаний.
- Защита отчёта по результатам прохождения практики проводится в установленные сроки. Защита включает в себя выступление обучающегося с информацией о проделанной работе, результаты которой выносятся на презентацию, а также ответы на вопросы преподавателя.
- Форма аттестации – зачет с оценкой.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

- 7.1 Примерная тематика индивидуальных заданий:
1. Современная технология производства тринитротолуола (ТНТ).
 2. Технология и оборудование расснаряжения струйной выплавкой крупногабаритных боеприпасов с зарядами тротила.
 3. Технология производства тетранитропентаэритрита.
 4. Химия и технология производства нитронафталинов.
 5. Химия и технология получения гексогена.
 6. Технология производства противотанковых мин ТМ-62М.
 7. Формирование зарядов из пластичных промышленных взрывчатых веществ экструзией.
 8. Производство состава для аэрозольных систем пожаротушения.
 9. Современная технология производства нитроцеллюлозы.
 10. Технология и оборудование расснаряжения боеприпасов методом неконтактной выплавки.
 11. Производство предохранительного аммонита IV класса.

При выполнении индивидуального задания следует руководствоваться технической и нормативной документацией на базе практики, текущей информацией руководителя практикой.

Личный вклад обучающегося при изложении материалов индивидуального задания и полнота раскрытия вопросов оцениваются руководителем на зачёте по практике при защите отчёта.

7.2 Вопросы и контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков обучающихся, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики:

1. Какие этапы включает обработка полученных экспериментальных данных?
2. Как оценить погрешность измерений?
3. Как оценить достоверность полученных результатов?
4. Физико-химические основы и аппаратное оформление процессов.
5. Чем характеризуется чувствительность взрывчатых веществ?
6. Кинетика, механизм процесса в среде концентрированной серной и разбавленной азотной кислоты.
7. Процессы кристаллизации и рекристаллизации, физико-химические основы.
9. Влияние на состав продуктов разложения взрывчатого вещества содержания кислорода в нем.
10. Правила безопасности при ведении работ с пожаро- и взрывоопасными веществами на лабораторных установках.

В зависимости от правильности и быстроты ответов студентом по каждому вопросу руководитель делает выводы о формировании у студента нужных компетенций, что учитывается при выставлении итоговой оценки по практике.

7.3 Рекомендуемые вопросы для подготовки к защите отчёта по результатам прохождения практики:

1. Особенности нитрования ароматических аминов в ядро и по атому азота.
2. Реакционная способность изомеров нитротолуолов на стадиях нитрования и очистки.
3. Меры, предупреждающие возникновение аварий.
4. Получение в среде азотной кислоты и уксусно-азотных кислотных смесей.
5. Кинетика процессов при периодическом и непрерывном смешиваниях.
6. Особенности деформирования порошкообразных твердых тел при послойном прессовании.
7. Распределение плотности по диаметру заряда.
8. Три основных направления в разработке МЧВВ и МЧВС.
9. Роль катион-радикалов в реакциях окислительного и «нормального» Нитрования.
10. Флегматизация, физико-химические основы и технологическое оформление процесса.

7.4 Критерии оценивания

Итоговое оценивание результатов прохождения практики обучающимся может складываться из оценивания основных видов работ, предусмотренных

программой практики. Распределение максимального количества баллов по оцениваемым видам работ представлено в таблице:

Оцениваемые виды работ	Максимальное количество баллов
Выполнение поручений и заданий производственного характера	10
Подбор и анализ информации по теме индивидуального задания	15
Выполнение индивидуального задания	25
Содержание отчёта	15
Характеристика руководителя практики	10
Защита отчёта по практике	25
Итого	100

Характеристика результатов прохождения обучающимся практики по принятой в Университете системе оценивания имеет вид:

«Отлично» А (90-100) – содержание и оформление отчета по практике полностью соответствуют предъявляемым требованиям, характеристика практиканта положительная, ответы на вопросы по программе практики полные и точные, индивидуальное задание выполнено без замечаний.

«Хорошо» В (80-89) – выполнены основные требования к прохождению практики при наличии несущественных замечаний по содержанию и форме отчета, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает определенные неточности, хотя в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания, индивидуальное задание выполнено с незначительными замечаниями.

«Хорошо» С (75-79) – знания и приобретенные практические навыки обучающегося удовлетворяют основным требованиям уровня В (80-89), характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает неточности, но в целом, демонстрирует достаточно хорошие знания, выполненное индивидуальное задание имеет незначительные замечания.

«Удовлетворительно» D (70-74) – изложение материала в отчёте достаточно полное, но имеют место отдельные погрешности, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы обучающийся не всегда демонстрирует понимание связи теоретического материала с практическими вопросами, по индивидуальному заданию имеются отдельные замечания.

«Удовлетворительно» E (60-69) – имеются замечания по полноте изложения и оформлению материала в отчёте, характеристика практиканта положительная, при ответах на вопросы студент допускает ошибки, индивидуальное задание выполнено с замечаниями.

«Неудовлетворительно» FX (35-59) – в отчете освещены не все разделы программы практики, выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала, неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, по индивидуальному заданию имеются существенные замечания.

«Неудовлетворительно» F (0-34) – отчет по результатам прохождения практики неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу, на вопросы обучающийся не дает удовлетворительных ответов, индивидуальное задание не выполнено.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающегося.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Учебно-методическое и информационное обеспечение практики должно включать следующие компоненты.

8.1 Основная литература:

1. Высокэнергетические материалы [Текст] / В. В. Андреев [и др.]. - Новосибирск : НГТУ, 2013. - 325 с. : ил. - (Учебники НГТУ). - Авт. указ. на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 324-325. - 3000 экз. - ISBN 978-5-7782-2314-1.

2. Технология смесевых энергоемких материалов [Учебники] : учеб. пособие / Н.А. Покалюхин [и др.] ; Казанский нац. исслед. технол. ун-т.— Казань : Изд-во КНИТУ, 2017 .— 109, [3] с. : ил. 66 экз. в УНИЦ В ЭБ УНИЦ http://ft.kstu.ru/ft/PokalyukhinTekhnologiya_smesevykh_energoem_kikh.pdf доступ с ip-адресов КНИТУ

3. Косточко, А. В. Пороха, ракетные твердые топлива и их свойства [Текст] : учеб. пособие / А. В. Косточко, Б. М. Казбан. - М. : ИНФРА-М, 2013. - 399 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 389-390 (37 назв.). - 1000 экз. - ISBN 978-5-16-005297-7 : Б. ц. - В надзаг.: Казан. гос. технол. ун-т.

4. Орлова, Е.Ю. Химия и технология бризантных взрывчатых веществ [Текст]: учебник / Е.Ю. Орлова. – 3-е изд., перераб. – Л.: Химия. Ленинградское отделение, 1981. – 312 с.

5. Генералов, М.Б. Основные процессы и аппараты технологии промышленных взрывчатых веществ [Текст]: учеб. пособие для вузов / М.Б. Генералов. – М.: ИКЦ Академкнига, 2004. – 397 с.

6. Илюшин М.А., Савенков Г.Г., Мазур А.С. Промышленные взрывчатые вещества: учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 200 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/95133>.

8.2 Дополнительная литература:

1. Попенко, Е.М. Физико-химические свойства взрывчатых веществ, порохов и твердых ракетных топлив [Текст] : метод. реком. / Е.М. Попенко [и др.]. Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2012. 45 с.

2. Талин, Дмитрий Дмитриевич. Основы технологической безопасности производств энергонасыщенных материалов и изделий [Текст] : учебное пособие : [18+] / Д. Д. Талин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический

университет». – Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2017. – 205, [1] с. : ил.; 21 см.; ISBN 978-5-398-01839-4

3. Бухаров, С.В. Химия и технология продуктов тонкого органического синтеза: учебное пособие / С.В. Бухаров, Г.Н. Нугуманова; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань: Издательство КНИТУ, 2013. – 268 с.: ил., табл. – Библиогр.: с. 221–224. – ISBN 978-5-7882-1436-8; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258359>

4. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Текст]: учебник для втузов / под ред. Н.М. Капустина. – 2-е изд., стер. – М.: Высш. школа, 2007.

5. Филимонова, О.Н. Технологические расчеты производственных процессов: учебное пособие / О.Н. Филимонова, М.В. Енютина. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. – 116 с. - ISBN 978-5-89448-956-8; То же [Электронный ресурс]. – URL: [http 16](http://16).

6. Сахин, В. С. Правила оформления технологических схем : учебное пособие / В.С.Сахин, Г. Я. Гуменюк, В. В. Петров. – СПб. : СПбГТИ(ТУ), 2010 – 39 с.: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142063>

8.3 Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:

1. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине по дисциплине «Производственная практика: технологическая практика»: для студентов очной формы обучения специальности 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий, специализация «Технология энергонасыщенных материалов и изделий» / ГОУВПО «ДОННТУ», каф. химической технологии топлива; сост. Т.В.Мироненко – Донецк: ДОННТУ, 2020 (доступ через личный кабинет студента).

8.4 Рекомендуемые источники научно-технической информации

Физика горения и взрыва. ISSN: 0430-6228

Химическая физика. ISSN (print): 0207-401X

Горение и взрыв. ISSN: 2305-9117

Propellants, Explosives, Pyrotechnics. Online ISSN: 1521-4087

Journal of Energetic Material. Print ISSN: 0737-0652, Online ISSN: 1545-8822

International Journal of Energetic Materials and Chemical Propulsion. ISSN Print: 2150-766X, ISSN Online: 2150-7678

Central European Journal of Energetic Materials. Print ISSN 1733-7178, Online ISSN 2353-1843

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Учебная аудитория № 7.223, учебный корпус 7 для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и

промежуточной аттестации. Мультимедийное оборудование: ноутбук (ОС - Windows 8.1 Professionalx86/64 (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 3.3.0.4 (лицензия GNULGPLv3+ и MPL2.0), мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, парты 3-хместные; демонстрационные стенды с экспонатами и плакаты.

2. Учебная аудитория №7.232, учебный корпус 7 для проведения занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование: ноутбук, Операционная система Linux Ubuntu 18.04 (2018), LibreOffice 5.3.4 (2017), мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, столы 3-хместные; стулья плакаты с иллюстративным материалом, чертежи.

3. Учебная лаборатория № 7.223, учебный корпус 7 для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование: ноутбук (ОС - Windows 8.1 Professionalx86/64 (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 3.3.0.4 (лицензия GNULGPLv3+ и MPL2.0), мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, парты 3-хместные; демонстрационные стенды с экспонатами и плакаты специализированная мебель: вытяжной шкаф, стенд для испытаний взрывных приборов и определения импульса воспламенения электродетонаторов, стенд определения прочности прессованных изделий ЭНМ, стенд боеприпасов, микроскоп МИМ 6, микроскоп МБД-1, весы технические, весы аналитические АДВ-200, столы, столы 3-хместные, стулья, столы лабораторные, сейф, табурет лабораторный, полки под макеты, макеты производств ЭНМ, комплекты чертежей, лабораторная посуда.

4. Компьютерный класс, аудитория №7.205, учебный корпус 7 для проведения практических занятий. Мультимедийное оборудование: мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, столы компьютерные; демонстрационные плакаты; 1 ПК – Pentium III-650MHz/32Mb/4,3Gb/SVGA/CD-R-48, Операционная система Linux Ubuntu 18.04 (2018), LibreOffice 5.3.4 (2017),; принтер HP LJ 1100; принтер HP-1100A; сканер HP SJ 4400; HUB SURECOM 8-ми портовый.

5. Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2, 3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС - Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/ Grub loader for ALT Linux – лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox – лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) – лицензия GNU GPL).

6. Базы практики:

- ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «МАКЕЕВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПО БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ В ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»;
- ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ «АЛМАЗ»;
- ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ТОПАЗ»;
- ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «МАКЕЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ»;
- ДОНЕЦКИЙ КАЗЕННЫЙ ЗАВОД ХИМИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ;
- ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ КОМПЛЕКСНОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ»;
- ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПЛАСТИЧЕСКИХ МАСС».