

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ **Василенко В. Н.**

25.05.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Производственная практика,
технологическая практика

Направление подготовки
20.03.01 «Техносферная безопасность»

(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) подготовки
Безопасность технологических процессов и производств

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой Технологии органических соединений, переработки полимеров и техносферной безопасности проф. Карманова О. В.

1. Цели практики

Цель практики является формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, связанных с владением культурой мышления, способностью к анализу и восприятию информации.

2. Задачи практики:

- участие в проектных работах в составе коллектива в области создания средств обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий, разработке разделов проектов, связанных с вопросами обеспечения безопасности человека и защиты окружающей среды, самостоятельная разработка отдельных проектных вопросов среднего уровня сложности;

- идентификация источников опасностей в окружающей среде, рабочей зоне, на производственном предприятии, определение уровней опасностей;

- определение зон повышенного техногенного риска;

- подготовка проектно-конструкторской документации разрабатываемых изделий и устройств с применением систем автоматического проектирования (САПР);

- участие в разработке требований безопасности при подготовке обоснований инвестиций и проектов;

- участие в разработке средств спасения и организационно-технических мероприятий по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций;

- эксплуатация средств защиты человека и среды его обитания от природных и техногенных опасностей;

- проведение контроля состояния средств защиты человека и среды его обитания от природных и техногенных опасностей;

- эксплуатация средств контроля безопасности;

- выбор известных методов (систем) защиты человека и среды обитания, ликвидации чрезвычайных ситуаций применительно к конкретным условиям; составление инструкций безопасности;

- ремонт и обслуживание средств защиты от опасностей; выбор и эксплуатация средств контроля безопасности; выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих;

- обучение рабочих и служащих требованиям безопасности;

- организация и участие в деятельности по защите человека и окружающей среды на уровне производственного предприятия, а также деятельности предприятий в чрезвычайных ситуациях;

- участие в разработке нормативных правовых актов по вопросам обеспечения безопасности на уровне производственного предприятия;

- участие в организационно-технических мероприятиях по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций;

- осуществление государственных мер в области обеспечения безопасности

- обучение рабочих и служащих требованиям безопасности;

- выполнение мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания;

- участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы;

- определение зон повышенного техногенного риска.

научно-исследовательская деятельность:

- выполнение мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания;

- участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы;

- определение зон повышенного техногенного риска.

Объекты профессиональной деятельности выпускника:

- человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью;

- опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека;

- опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями;

- опасные технологические процессы и производства;

- нормативные правовые акты по вопросам обеспечения безопасности;

- методы и средства оценки техногенных и природных опасностей и риска их реализации;

- методы и средства защиты человека и среды обитания от техногенных и природных опасностей;

- правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;
- методы, средства спасения человека.

3. Место практики в структуре образовательной программы

3.1 Производственная практика (технологическая) относится к Блоку 2 «Практики» образовательной программы.

3.2 Для успешного прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Социология», «Математика», «Органическая химия», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Экология», «Компьютерная и инженерная графика», «Метрология и стандартизация», «Материаловедение».

3.3 Знания, умения и навыки, сформированные при прохождении практики, необходимы для успешного освоения последующих дисциплин (модулей): «Электротехника», «Прикладная механика», «Общая химическая технология и химические реакторы», «Компьютерное конструирование», «Основы инженерного творчества», «Процессы и аппараты», «Безопасность жизнедеятельности», «Конструирование и расчет оборудования отрасли», «Основы проектирования транспортирующих машин» и прохождения последующей преддипломной практики.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки (специальности):

а) общекультурных (ОК):

ОК-4 владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться);

б) общепрофессиональных (ОПК):

ОПК-1 способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

ОПК-2 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности;

ОПК-3 способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности;

ОПК-4 способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды;

ОПК-5 готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе.

в) профессиональных (ПК):

ПК-1 способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива;

ПК-2 способностью разрабатывать и использовать графическую документацию;

ПК-3 способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники;

ПК-4 способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности;

ПК-5 способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей;

ПК-6 способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты;

ПК-7 способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты;

ПК-8 способностью выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих;

ПК-9 готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики;

ПК-10 способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;

ПК-11 способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды;

ПК-12 способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты;

ПК-14 способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду;

ПК-15 способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации;

ПК-16 способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов;

ПК-17 способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска;

ПК-18 готовностью осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации;

ПК-19 способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности;

ПК-20 способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные;

ПК-21 способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива;

ПК-22 способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;

ПК-23 способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- профессиональную терминологию в сфере обеспечения безопасности и экологизации промышленных производств (ОК-4);

- стандартные задачи профессиональной деятельности, современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности (ОПК-1);

- основы экономических знаний; специфику и возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности (ОПК-2);

- основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3);

- основные методы обеспечения безопасности человека и окружающей среды, основы взаимодействия человека с окружающей средой (ОПК-4);
- методы социального взаимодействия, особенности работы в коллективе (ОПК-5);
- методы проектирования, современные технологии обеспечения экологической и производственной безопасности; (ПК-1);
- правила разработки конструкторской документации, последовательность разработки проектной документации, порядок оформления технической документации (ПК-2);
- правила техники безопасности на предприятии (ПК-3);
- общие принципы проектирования и расчета элементов технологического оборудования, условия безопасности технологических процессов (ПК-4);
- опасные и вредные факторы в производственной среде, их классификацию, рекомендуемые методы защиты от них (ПК-5);
- методы создания химико-технологических систем, технологические схемы процессов получения основных продуктов промышленных производств (ПК-6);
- средства защиты и области их применения, принципы работы средств индивидуальной и коллективной защиты (ПК-7);
- функции рабочих различных специальностей (ПК-8);
- опасные производственные факторы на предприятии, процессы и оборудование для защиты окружающей среды от вредных выбросов и сбросов (ПК-9);
- организационные основы безопасности различных производственных процессов, свои обязанности и правила поведения при возникновении опасностей, а также ответственность за их не выполнение (ПК-10);
- структуру и функции службы охраны труда и отдела охраны окружающей среды на производстве, общие принципы эксплуатации опасных производственных объектов (ПК-11);
- законодательную базу в области охраны труда и окружающей среды (ПК-12);
- принципы нормирования опасных и вредных факторов на здоровье человека; (ПК-14);
- нормативно-методические документы, регламентирующие проведение экологической экспертизы проектной документации (ПК-15);
- уровни допустимого воздействия опасных и вредных производственных факторов, механизмы воздействия опасностей на человека (ПК-16);
- классификацию опасных зон, общие требования безопасности при проектировании промышленных предприятий (ПК-17);
- этапы проведения экспертизы безопасности объектов различного назначения основные надзорные и контролирующие органы в сфере промышленной безопасности (ПК-18);
- современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, существующие концепции реализации безотходных технологий в отечественной и зарубежной практике (ПК-19);
- способы математического планирования эксперимента в решении задач оптимизации, оценивания возможностей, параметров и факторов оптимизации (ПК-20);
- математические методы обработки экспериментальных данных (ПК-21);
- понятия и методы математического анализа, методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, методы решения дифференциальных уравнений первого и второго порядка, основные понятия теории вероятностей и математической статистики, математические методы решения профессиональных задач (ПК-22);
- способы оптимизации процессов, объекты патентного права и способы оформления патентных прав (ПК-23);

Уметь:

- осуществлять учебно-познавательной деятельность, работать в коллективе (ОК-4);
- применять современные информационные технологии для поиска, обработки, оформления, хранения, передачи информации, разрабатывать структуру базы данных (ОПК-1);

- разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производственной деятельности, применять методы расчета экономической эффективности производства (ОПК-2);
- ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3);
- оценивать стрессогенные факторы среды обитания, пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ОПК-4);
- обмениваться информацией, воспринимать коллег с учетом их личностных особенностей (ОПК-5);
- использовать имеющиеся нормы проектирования и стандарты для решения компоновочных и других проектных задач, читать технологические схемы (ПК-1);
- систематизировать и обобщать информацию, разрабатывать и использовать графическую документацию с учетом требований ЕСКД (ПК-2);
- идентифицировать источники безопасности объекта (ПК-3);
- рассчитывать основные характеристики устройств защиты человека и среды обитания (ПК-4);
- выбирать методы защиты и применять средства защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5);
- эксплуатировать установку, следить за основными параметрами ее работы (ПК-6);
- проводить техническое обслуживание и ремонт средств защиты (ПК-7);
- выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (ПК-8);
- ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ПК-9);
- оценивать обстановку при возникновении ЧС; осуществлять контроль за обстановкой в районе ЧС; прогнозировать последствия воздействия поражающих факторов ЧС на производственный объект и население (ПК-10);
- организовать работу по охране труда и окружающей среды на производстве, грамотно вести документооборот (ПК-11);
- грамотно применять нормативную базу по охране труда и окружающей среды (ПК-12);
- проводить оценку уровней воздействия опасных и вредных факторов с применением нормативной документации (ПК-14);
- рассчитывать величину возможного воздействия на объекты окружающей среды и определять предельно допустимые уровни воздействия (ПК-15);
- проводить измерения и расчеты уровней воздействия опасных и вредных факторов, работать с химическими реактивами и лабораторным химическим оборудованием (ПК-16);
- описать технический объект, составить его конструктивную функциональную структуру, определять зону приемлимого риска (ПК-17);
- грамотно применять нормативные документы в соответствующих областях промышленной безопасности (ПК-18);
- оценивать влияние факторов среды обитания на продолжительность жизни и здоровье человека, оптимизировать выбранные безотходные технологии и грамотно применять их на практике (ПК-19);
- анализировать степень безопасность объекта, с использованием современного прикладного программного обеспечения создавать математические модели и осуществлять их обоснование (ПК-20);
- применять на практике полученные знания и принимать правильные управленческие решения, работать над проектом в составе коллектива (ПК-21);
- использовать аппарат линейной алгебры и аналитической геометрии, применять методы математического анализа к решению профессиональных задач, исследовать функции, исследовать ряды на сходимость, решать дифференциальные уравнения, оценивать параметры распределений, находить уравнения регрессий, использовать основные приемы обработки экспериментальных данных исследовать математические модели систем и процессов в естествознании и технике для оценки пределов

применимости полученных результатов и выявления возможностей и ресурсов окружающей среды (ПК-22);

- использовать современные средства вычислительной техники для решения научно-исследовательских задач (ПК-23);

Владеть:

- методами развития личности, стремлением к познавательной деятельности (ОК-4);

- терминологией в области охраны труда, производственной безопасности, защиты окружающей среды; навыками сбора и обработки информации, имеющей значение для реализации норм в соответствующих сферах профессиональной деятельности (ОПК-1);

- навыками определять возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности; навыками оценки технико-экономического ущерба предприятия (ОПК-2);

- навыками интерпретации нормативных и правовых актов, для принятия обоснованных решений в области обеспечения безопасности навыками определения оснований для наступления различных форм ответственности за нарушение законодательства о труде (ОПК-3);

- навыками работы в отделах связанных с обеспечением безопасности производства и окружающей среды (ОПК-4);

- навыками работы в коллективе при выполнении профессиональных функций (ОПК-5);

- технологическими схемами основных опасных производств, информационными технологиями помогающими в самообразовании (ПК-1);

- моделированием объемных поверхностей по сечениям, выполнять сопряжение сложных поверхностей, средствами компьютерного решения и изображения компоновочных задач (ПК-2);

- способностью анализировать основные технологические процессы с точки зрения техносферной безопасности, предлагать природоохранные мероприятия и обосновывать выбор технологического оборудования (ПК-3);

- основными методами проектирования и расчета устройств, обеспечивающих техносферную безопасность (ПК-4);

- способами защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов, мероприятиями, используемыми на предприятии, для осуществления производственного контроля (ПК-5);

- навыками анализа проблем и принятия решений, навыками работы в коллективе (ПК-6);

- навыками работы в коллективе при выполнении профессиональных функций (ПК-7);

- навыками анализа и обобщения информации о проблемных ситуациях при постановке технических задач, навыками работы в коллективе при выполнении профессиональных функций (ПК-8);

- навыками проведения организационных мероприятий по обеспечению безопасности труда в производственной среде и при чрезвычайных ситуациях (ПК-9);

- принципами повышения эффективности защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях (ПК-10);

- современными подходами в области организации системы охраны труда (ПК-11);

- культурой взаимодействия с надзорными и контролирующими органами в области охраны труда и окружающей среды (ПК-12);

- способами оценки негативного воздействия на человека и окружающую среду (ПК-14);

- навыками применения результатов экологической экспертизы проектной документации для снижения возможного негативного воздействия на окружающую среду (ПК-15);

- процедурой и алгоритмом расчетов опасных и вредных производственных факторов, систем электробезопасности (ПК-16);

- навыками определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду (ПК-17);

- критериями безопасности технологического оборудования, основными принципами процедуры экспертизы промышленной безопасности, процедурой документирования при проведении специальной оценки условий труда (ПК-18);
- методами выбора рационального способа минимизации воздействия на окружающую среду и здоровье человека (ПК-19);
- навыками работы в компьютерных программах (Mathcad, Matlab, Excel и др.), методами теоретических и экспериментальных исследований в области экологических знаний и способов обеспечения безопасности (ПК-20);
- навыками критического анализа реализуемых решений с точки зрения новизны, правильности работы (ПК-21);
- методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии, аппаратом дифференциального и интегрального исчисления, алгоритмами решения дифференциальных уравнений первого и второго порядка, методами теории вероятностей и математической статистики (ПК-22);
- методами и средствами технических измерений; современными математическими методами; методами оценивания характеристик электронных средств измерений; методами организации эксперимента (ПК-23);

5. Способы и форма(ы) проведения практики

Типы учебной практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способы проведения учебной практики: стационарная; выездная.

Практика является выездной и проводится дискретно на промышленных предприятиях, учреждениях и организациях химической, нефтехимической, пищевой отрасли РФ.

Практика является стационарной и проводится непрерывно в ВГУИТ на базе кафедры ТОС, ППи ТБ.

Практика является стационарной и проводится дискретно на промышленных предприятиях, учреждениях и организациях химической, нефтехимической, пищевой отрасли в г. Воронеже.

6. Структура и содержание практики

6.1 Содержание разделов практики

1) Вводная лекция о порядке проведения практики, предоставления отчетных документов (отчета и дневника), ознакомление с положением и программой практики, инструктаж по технике безопасности на кафедре.

2) Инструктаж обучающихся по технике безопасности, пожарной безопасности, ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка на территории базы практики руководителем от предприятия (организации).

3) Оценка эффективности работы оборудования для защиты окружающей среды на предприятии (при его наличии), рассмотренного в предыдущей производственной (технологической) практике, или определение перспективных направлений в области разработки и проектирования оборудования техносферной безопасности на предприятии.

4) Выработка решений по совершенствованию либо разработке нового оборудования техносферной безопасности для снижения негативного воздействия деятельности предприятия на окружающую среду.

5) Изучение стандартов, нормативно технической и справочной литературы в разрезе темы ВКР.

6) Изучение основных направлений оптимизации мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

7) Согласование отчета по практике обучающегося с руководителем от предприятия и университета.

8) Защита отчета по практике на кафедре.

6.2 Распределение часов по семестрам и видам работ по практике

6 семестр: общая трудоемкость прохождения практики составляет 5 ЗЕ, 180 академических (135 астрономических) часов, 3 1/3 недель. Контактная работа обучающегося (КРо) составляет 120 академ. ч. (90 астроном. ч.) Иные формы работы 60 академ. ч. (45 астроном. ч.).

8 семестр: общая трудоемкость прохождения практики составляет 15 ЗЕ, 540 академических (405 астрономических) часов, 10 недель. Контактная работа обучающегося (КРо) составляет 360 академ. ч. (270 астроном. ч.) Иные формы работы 180 академ. ч. (135 астроном. ч.).

7 Формы промежуточной аттестации (отчётности по итогам практики)

Отчет по практике необходимо составлять во время практики по мере обработки того или иного раздела программы. По окончании практики и после проверки отчета руководителями практики от производства и кафедры, студент защищает отчет в установленный срок перед комиссией, назначаемой заведующим кафедрой.

По окончании срока практики, руководители практики от Университета доводят до сведения обучающихся график защиты отчетов по практике.

В течение двух рабочих дней после окончания срока практики обучающийся предоставляет на кафедру отчет по практике, оформленные в соответствии с требованиями, установленными программой практики с характеристикой работы обучающегося, оценками прохождения практики и качества компетенций, приобретенных им в результате прохождения практики, данной руководителем практики от организации.

В двухнедельный срок после начала занятий обучающиеся обязаны защитить его на кафедральной комиссии, график работы которой доводится до сведения студентов.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и характеристики руководителя практики от организации. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). **Отчет** по практике обучающийся сдает руководителю практики от Университета.

Оценочные средства формирования компетенций при выполнении программы практики оформляются в виде оценочных материалов.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по практике

8.1 Оценочные материалы (ОМ) для практики включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по практике определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав программы практики.**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

9.1 Основная литература

1. Бурашников, Ю.М. Производственная безопасность на предприятиях пищевых производств : учебник / Ю.М. Бурашников, А.С. Максимов, В.Н. Сысоев. – 2-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 520 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116072> (дата обращения: 26.02.2021). – ISBN 978-5-394-03473-2. – Текст : электронный.

2. Промышленная безопасность. Общие требования промышленной безопасности, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации : учебное пособие / сост. В.Н. Москаленко, В.М. Корнев, Р.А. Марченко ; под ред. В.Н. Москаленко и др. – 4-е изд., испр., доп. – Красноярск : Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), 2014. – 118 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428879> (дата обращения: 26.02.2021). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

3. Солопова, В.А. Охрана труда на предприятии : учебное пособие / В.А. Солопова ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – 126 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481813> (дата обращения: 26.02.2021). – библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7410-1686-2. – Текст : электронный.

4. Хвостиков, А. Г. Системы обеспечения промышленной безопасности : учебное пособие / А. Г. Хвостиков. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2020. — 104 с. — ISBN 978-5-88814-934-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159403> (дата обращения: 26.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9.2 Дополнительная литература

1. Правовые основы охраны труда: справочное пособие / сост. Л.В. Алексеева ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова, Институт комплексной безопасности, Центр дополнительного профессионального образования. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2014. – 108 с. – (Специалисту по охране труда). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312304> (дата обращения: 26.02.2021). – ISBN 978-5-261-00935-1. – Текст : электронный.

2. Титова, Т. С. Система управления техносферной безопасностью : методические указания / Т. С. Титова, Р. Г. Ахтямов. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2017. — 23 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101566> (дата обращения: 26.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Процессы, аппараты и техника защиты окружающей среды : учебное пособие / В. И. Легкий, Ю. .. Горбатенко, И. Г. Первова, И. Н. Липунов ; под редакцией И. Н. Липунова. — Екатеринбург : УГЛТУ, [б. г.]. — Часть 2 : Очистка газопылевых выбросов — 2018. — 299 с. — ISBN 978-5-94984-569-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142510> (дата обращения: 26.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Наумов, В. С. Управление охраной окружающей среды : учебное пособие / В. С. Наумов. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2018. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111609> (дата обращения: 26.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Собурь, С.В. Пожарная безопасность предприятия : курс пожарно-технического минимума: учебно-справочное пособие : [16+] / С.В. Собурь ; Всемирная академия наук комплексной безопасности, Международная ассоциация "Системсервис", Университет комплексных систем безопасности и инженерного обеспечения. – 15-е изд., изм. – Москва : ПожКнига, 2014. – 480 с. : табл., схем., ил. – (Пожарная безопасность предприятия). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570980>

(дата обращения: 26.02.2021). – Библиогр.: с. 472-476. – ISBN 978-5-98629-059-1. – Текст : электронный.

6. Справочник инженера по охране труда: учебно-практическое пособие / авт.-сост. В.Н. Третьяков, К.И. Манаков, Н.В. Уваров, К.Н. Уваров и др. – Москва : Инфра-Инженерия, 2007. – 737 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=70505> (дата обращения: 26.02.2021). – ISBN 5-9729-0009-2. – Текст : электронный.

9.4 Методические указания к прохождению практики

Нечёсова, Ю. М. Практика учебная, производственная [Текст] : методические указания по проведению практик / Е. А. Рудыка, Е. В. Батурина, А. Б. Емельянов; Воронеж. гос. ун-т инж. технол. – Воронеж : ВГУИТ, 2019. – 24 с.

10 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

1) Информационно-развивающие технологии:

- использование мультимедийного оборудования при проведении практики;
- получение студентом необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно;

2) Развивающие проблемно-ориентированные технологии.

- проблемные лекции и семинары;
- «работа в команде» - совместная деятельность под руководством лидера, направленная на решение общей поставленной задачи;
- «междисциплинарное обучение» - использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи;

- контекстное обучение;

- обучение на основе опыта.

3) Личностно ориентированные технологии обучения.

- консультации;
- «индивидуальное обучение» - выстраивание для студента собственной образовательной траектории с учетом интереса и предпочтения студента;
- опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и других аудиторных занятиях;
- подготовка к докладам на студенческих конференциях и отчета по практике.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении практической подготовки, включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В процессе практической подготовки используется программное обеспечение и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ» <https://education.vsu.ru/>, автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры» <https://training.i-exam.ru/>, образовательная платформа «Лифт в будущее» <https://lift-bf.ru/courses>.

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение - ОС Windows, ОС ALT Linux.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая

база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

41б. Помещение (Учебная аудитория) для самостоятельной работы обучающихся. IBM-PC Pentium - 8 шт., сканер, принтер HP Laser Jet Pro P 1102RU

36а. Учебная аудитория для проведения учебных занятий. Наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающих иллюстрацию учебного процесса.

37. Учебная аудитория для проведения учебных занятий. Тренажер сердечно-легочной реанимации "Максим-1" (2 ед), тренажер сердечно-легочной реанимации "Максим-3" (1 ед.), проектор EB-S41, люксметр Testo-540, люксметр Аргус-01, анализатор дымовых газов Testo-310, газоанализатор Хоббит Т-хлор, газоанализатор «Ока-92», аспирационный психрометр MB-34, термоанемометр электронный АТТ-1003, шумомер Testo-CEL-620.81, шумомер интегрирующий Casella 620, цифровой измеритель уровня шума (модель 89221), измеритель напряженности ЭМП от ЭВМ (Ве-метр АТ-002), барометр, гигрометр, мегаомметр ЭСО 202/2, омметр М372, тахометр Testo-465, дозиметр-радиометр МКС-05 «Терра», гамма-радиометр РУГ-У1М

39. Учебно-научная лаборатория по безопасности жизнедеятельности и защите окружающей среды. Шкаф вытяжной, устройство перемешивающее ES-8300 D, сушильный шкаф – 2 шт., стол лабораторный для взвешивания, стол лабораторный двухсторонний – 2 шт., стол лабораторный односторонний, стол лабораторный с керамической выкладкой, шкаф сушильный, шкаф сушильный ES-4620, рН-метр «рН-150», рН-метр карманный – 2 шт., стенд «Щелевая взрывозащита».

42. Учебная аудитория для проведения учебных занятий. Мультимедийный проектор, экран); проектор BenQ MP-512, экран ScreenMedia MW213*213 настенный; ПК PENTium 2048Mb/512Mb/500G/DVD+RW; усилитель мощности звука; Ноутбук Aser 2492 WLMi

Читальные залы ресурсного центра

Программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

производственная практика.

технологическая практика

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Перечень компетенций		Этапы формирования компетенций		
	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-4	владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться);	приемы систематизации знаний	организовать свою работу ради достижения поставленных целей	стремлением к познавательной деятельности
2.	ОПК-1	способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;	современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности	пользоваться научно-технической информацией; анализировать информацию	информационными технологиями в своей профессиональной деятельности
3.	ОПК-2	способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности;	основные приемы ресурсо- и энергосбережения	использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности	навыками оценки эколого-экономического ущерба предприятия
4.	ОПК-3	способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности;	нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности	ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности;	терминологией в области охраны труда, производственной безопасности, защиты окружающей среды
5.	ОПК-4	способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности	основные методы обеспечения безопасности человека и	пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и	навыками работы в отделах, связанных с обеспечением

		человека и окружающей среды;	окружающей среды	окружающей среды	безопасности человека и окружающей среды
6.	ОПК-5	готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе.	методы социального взаимодействия;	работать с нормативно-технической документацией	навыками работы в коллективе при выполнении профессиональных функций
7.	ПК-1	способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива;	методы проектирования	идентифицировать источники опасностей в рабочей зоне, на производственном предприятии;	терминологией в области охраны труда, производственной безопасности, защиты окружающей среды
8.	ПК-2	способность разрабатывать и использовать графическую документацию;	правила оформления конструкторской документации	разрабатывать и использовать графическую документацию	навыками работы с технической документацией
9.	ПК-3	способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники;	правила техники безопасности на предприятии	идентифицировать источники опасностей в рабочей зоне, на производственном предприятии	навыками проектирования
10.	ПК-4	способность использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.	методы расчетов элементов технологического оборудования	применять методы расчетов элементов технологического оборудования для нового разрабатываемого	навыками работы с технической документацией
11.	ПК-5	способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты	методы обеспечения техносферной безопасности	идентифицировать источники опасностей в рабочей зоне, на производственном предприятии	мероприятия, используемые на предприятии, для осуществления производственного контроля

		человека и окружающей среды от опасностей;			
12.	ПК-6	способность принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты;	конструкцию и принцип работы средозащитного оборудования	Эксплуатировать установку, следить за её основными параметрами работы	навыками работы в коллективе при выполнении профессиональных функций
13.	ПК-7	способность организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты;	конструкцию и принцип работы средозащитного оборудования	проводить техническое обслуживание, ремонт средств защиты	навыками работы в коллективе при выполнении профессиональных функций
14.	ПК-8	способность выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих;	функции рабочих различных специальностей	выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	навыками работы в коллективе при выполнении профессиональных функций
15.	ПК-9	готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики;	Опасные производственные факторы на предприятии, процессы и оборудование для защиты окружающей среды от вредных выбросов и сбросов	ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	навыками работы в коллективе при выполнении профессиональных функций
16.	ПК-10	способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в	организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных	ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения	навыками работы в коллективе при выполнении профессиональных функций

		чрезвычайных ситуациях;	ситуациях	безопасности	
17.	ПК-11	способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды;	основы организации труда	планировать и реализовывать работу исполнителей	навыками работы в коллективе при выполнении профессиональных функций
18.	ПК-12	способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты;	нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности	применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	навыками работы с технической документацией
19.	ПК-14	способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду;	химические опасные производственные факторы, меры и методы защиты от них	определять количество опасных вредных веществ в воздухе рабочей зоны, контролировать параметры микроклимата	навыками определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду
20.	ПК-15	способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации;	химические опасные производственные факторы, меры и методы защиты от них	определять количество опасных вредных веществ в воздухе рабочей зоны, контролировать параметры микроклимата	навыками определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду
21.	ПК-16	способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с	механизмы воздействия опасностей на человека	идентифицировать источники опасностей в рабочей зоне, на производственном предприятии	навыками работы в коллективе при выполнении профессиональных функций

		опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов;			
22.	ПК-17	способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска;	классификацию опасных зон	определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	навыками определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду
23.	ПК-18	готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации;	этапы проведения экспертизы безопасности объектов различного назначения	ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	навыками проведения экспертизы безопасности
24.	ПК-19	способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности;	современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности	ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	навыками работы в коллективе при выполнении профессиональных функций
25.	ПК-20	способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки:	способы математического планирования эксперимента в решении задач оптимизации,	с использованием современного прикладного программного обеспечения	навыками работы в компьютерных программах (Mathcad, Matlab, Excel и др.)

		систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные;	оценивания возможностей, параметров и факторов оптимизации	создавать математические модели и осуществлять их обоснование	
26.	ПК-21	способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива;	математические методы обработки экспериментальных данных	решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	навыками работы в коллективе при выполнении профессиональных функций
27.	ПК-22	способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;	математические методы обработки экспериментальных данных	решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	терминологией в области охраны труда, производственной безопасности, защиты окружающей среды
28.	ПК-23	способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных.	способы оптимизации процессов	идентифицировать источники опасностей в рабочей зоне, на производственном предприятии	основами использования ЭВМ при моделировании процессов техносферной безопасности

2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные материалы		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Вводная лекция о порядке проведения практики, предоставления отчетных документов (отчета и дневника), ознакомление с положением и программой практики, инструктаж по технике безопасности на кафедре.	ОК-4	Собеседование	1	Защита отчета по практике, Отметка в системе «зачтено - незачтено»
		ОПК-1			
		ОПК-2			
		ОПК-3			
		ОПК-4			
		ОПК-5			
		ПК-1			
	ПК-2				
2	Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка на территории базы практики руководителем от предприятия (организации).	ПК-3		2-7	
		ПК-4			
		ПК-5			
		ПК-6			
		ПК-7			
		ПК-8			
		ПК-9			
		ПК-10			
		ПК-11			
3	Изучение технологического процесса производства предприятия, определение количества и классов опасности выбросов или отходов, образующихся в процессе производства.	ПК-12		8-13	
		ПК-14			
		ПК-15			
		ПК-16			
		ПК-17			
		ПК-18			
		ПК-19			
4	Изучение порядка организации проектной и конструкторской	ПК-20		14-17	

	работы.	ПК-21			
5	Изучение конструкции и принципа работы оборудования для очистки воздушного и водного бассейнов, а также переработки отходов на предприятии.	ПК-22 ПК-23		18-26	
6	Изучение требований, предъявляемых по противопожарной безопасности и охране труда; принципы и методы проведения экспертизы экологической, производственной, пожарной безопасности и безопасности в ЧС.				
	Защита отчета по практике на кафедре.				

3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Аттестация обучающегося по практике проводится в форме собеседования.

Вопросы для защиты отчета по практике включают 19 контрольных вопросов, из них:

- 6 контрольных вопросов на проверку знаний;
- 11 контрольных вопросов на проверку умений;
- 11 контрольных вопросов на проверку навыков.

Вопросы для защиты отчета по практике

Номер вопроса	Текст вопроса (задачи, задания)
1.	Виды инструктажей по технике безопасности. Какие инструктажи были пройдены на предприятии?
2.	Опишите область применения правил производственной санитарии для различных химических производств
3.	Опишите основные параметры микроклимата помещений применительно к конкретному

	предприятию
4.	Опишите систему организации техники безопасности на предприятии
5.	Назовите опасные производственные факторы на предприятии.
6.	Виды средств защиты от ОПФ
7.	Опишите показатели эффективности промышленной безопасности на производстве.
8.	Дайте характеристику производственной структуре предприятия (организации), на котором была проведена практика.
9.	Опишите технологии и оборудование, используемое на предприятии в области обеспечения техносферной безопасности.
10.	Опишите один из технологических процессов предприятия с указанием контролируемых параметров и средств автоматизации
11.	Оцените управленческую структуру предприятия и эффективность ее работы
12.	Опишите область применения программных информационных средств на предприятии в области техносферной безопасности
13.	Назовите мероприятия, используемые на предприятии, для осуществления производственного контроля
14.	Какие нормативные документы были изучены в ходе прохождения практики?
15.	Опишите логистическую схему периодических замеров уровня запыленности на предприятии
16.	Опишите предприятие с точки зрения экологичности. Какие отходы образуются на предприятии, какое негативное воздействие они могут оказывать на человека?
17.	Дайте экологическую и токсикологическую оценку процессов предприятия
18.	Дайте технико-экономическую и экологическую оценку процессов предприятия
19.	Предложите мероприятия по повышению качества эффективности процессов в области защиты окружающей среды на предприятии
20.	Дайте характеристику одного из технологических процессов предприятия с точки зрения энерго- и ресурсосбережения.
21.	Опишите основные направления работы предприятия по достижению малоотходности и переработки отходов.
22.	Предложите техническое решение по повышению эффективности работы оборудования и технологических процессов на предприятии
23.	Опишите основные направления инновационного развития предприятия
24.	Опишите мероприятия по совершенствованию качества продукции и оцените их эффективность.
25.	Опишите мероприятия по ремонту оборудования на предприятии
26.	Результаты выполнения индивидуального задания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.