

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Набережночелнинский институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ

Директор высшей инженерной школы

Панкратов Д.Л.



ПРОГРАММА ПРАКТИК

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль подготовки: Охрана природной среды и ресурсосбережение
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная
Язык обучения: русский

Автор: Харлямов Д.А.
Рецензент: Степаненко И.Ю.

СОГЛАСОВАНО: Заведующий кафедрой химии и экологии: Маврин Г.В.
Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2017 г.

Учебно-методическая комиссия Набережночелнинского института (филиала) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Казанский (приволжский) федеральный университет (инженерно-строительное отделение).
Протокол заседания УМК № 1 от «12» сентября 2017 г.

Набережные Челны 2017

Содержание

1. Цели освоения практики.
2. Задачи освоения практики.
3. Виды практики, способы и формы её проведения.
4. Место и время проведения практики.
5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП.
6. Место практики в структуре ОПОП.
7. Объём и продолжительность практики.
8. Структура и содержание практики.
9. Формы отчетности по практике.
10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.
11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.
12. Материально-техническое обеспечение практики.

1. Цели практики

Целями практики являются закрепление теоретических знаний, полученных студентом во время аудиторных занятий, приобретение им профессиональных компетенций путем непосредственного участия студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации, а также приобщение студента к социальной среде предприятия (организации) и приобретение им социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

2. Задачи практики

Задачами практики являются:

-ознакомление с содержанием основных работ и исследований в области производственной безопасности, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;

-развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов в области промышленной безопасности и охраны труда на предприятии по месту прохождения практики;

-изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления;

-изучение особенностей обеспечения безопасности конкретных технологических процессов и оборудования;

-освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных технологических и других процессов.

-принятие участия в конкретном производственном процессе;

-приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах;

-сбор материалов для подготовки и написания отчета по практике.

3. Виды практики, способы и формы её проведения.

Виды практики.

3.1. Учебная практика:

-Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

3.2. Производственная практика:

-Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

-Б2.П.2 Технологическая практика.

-Б2.П.3 Преддипломная практика.

Способы проведения практики: выездная, стационарная (в г. Набережные Челны).

4. Место и время проведения практики.

Места прохождения практики могут быть различными. Возможны три основных варианта:

- местом прохождения практики является кафедра химии и экологии, аналитическая лаборатория экологической безопасности КФУ в г. Набережные Челны, Инжиниринговый центр КФУ;

- местом прохождения практики является Прикамское территориальное управление министерства экологии и природных ресурсов РТ, Департамент промышленной безопасности и экологии ПАО КАМАЗ;

- студент самостоятельно подыскивает себе место прохождения практики на стороннем предприятии (организации, учреждении) как одном из возможных мест будущей работы, и, по договоренности с руководством кафедры, проходит там учебную практику. Перед прохождением практики с предприятием (организацией, учреждением) заключается соответствующий договор.

Время проведения практики:

-учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) проводится на 1 курсе, продолжительность практики – 2 недели (с 6 по 19 июля);

-практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится на 2 курсе, продолжительность – 2 недели (с 6 по 19 июля);

-технологическая практика проводится на 3 курсе, продолжительность – 2 недели (с 6 по 19 июля);

-преддипломная практика проводится на 4 курсе, продолжительность – 6 недель (с 13 апреля по 24 мая).

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП.

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

Индекс компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-8	способностью работать самостоятельно;

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

Индекс компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-23	способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

Индекс компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-8	способностью работать самостоятельно;
ОК-9	способностью принимать решения в пределах своих полномочий
ОК-14	способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности
ОК-15	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

Индекс компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-3	способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности
ОПК-5	готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

Индекс компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
---------------------------	--

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) средств защиты
ПК-8	способностью выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
ПК-10	способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях
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-17	способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска
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-23	способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных

6. Место практики в структуре ОПОП.

Практика является обязательным элементом освоения ОПОП.

Учебная практика базируется на освоении учащимися следующих дисциплин: «Введение в направление», «Науки о земле», «Прикладная экология», «Медико-биологические основы безопасности», «Надежность технических систем и техногенный риск», «Надзор и контроль в сфере безопасности», «Основы токсикологии и экологическое нормирование», «Оценка воздействия на окружающую среду, экологическая экспертиза и сертификация», «Промышленная экология», «Техника и технологии защиты окружающей среды», «Химия окружающей среды», «Экологический мониторинг», «Экономика и организация производства».

Для освоения практики обучающиеся должны

знать:

- методы и приемы лабораторных, вычислительных исследований при решении научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств;

- основные требования безопасности к производственным процессам и оборудованию в промышленности;

- основные методы и средства обеспечения производственной безопасности на предприятии;

- основные требования к составлению инструкций по обеспечению безопасности труда (по профессиям и видам работ).

уметь:

- работать в коллективе и применять на практике знания основ организации и планирование научно-исследовательских и производственных работ с использованием нормативных документов;

- идентифицировать опасные и вредные факторы промышленно-транспортного производства;

- измерять уровни воздействия опасных и вредных производственных факторов и анализировать полученные результаты.

владеть:

- способностью к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям, способностью чувствовать ответственность за качество выполняемых работ;

- навыками применения на практике знаний, полученных во время теоретического обучения и прохождения производственной практики.

демонстрировать:

- готовность и способность работать самостоятельно и ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности.

7. Объем и продолжительность практики

Общая трудоемкость практики составляет:

Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков - 3 зачетных единиц (108 часов).

Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - 3 зачетных единиц (108 часов).

Б2.П.2 Технологическая практика - 3 зачетных единиц (108 часов).

Б2.П.3 Преддипломная практика - 9 зачетных единиц (324 часа).

Продолжительность практики составляет:

Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков – 2 недели/108 академических часов.

Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - 2 недели/108 академических часов.

Б2.П.2 Технологическая практика - 2 недели/108 академических часов.

Б2.П.3 Преддипломная практика - 6 недель/324 академических часа.

8. Структура и содержание практики

Практика состоит из следующих этапов:

1) Организационный этап;

2) Подготовительный этап;

3) Производственный этап.

Первый (организационный) этап включает в себя организационное собрание со студентами, где определяются места проведения практик.

При выборе места учебной практики студенту и его руководителю необходимо иметь в виду, что выполняемая студентом практическая работа должна отвечать следующим требованиям:

- обязательно соответствовать квалификации «бакалавр» направления «Техносферная безопасность»;

- соответствовать основной проблематике, разрабатываемой или актуальной по месту практики;

- соответствовать профессиональным интересам, уровню и направлению подготовки студента

Второй (подготовительный) этап включает в себя выдачу индивидуальных заданий и путевок для студентов, заключение договоров с предприятиями, инструктаж по технике безопасности.

Третий (производственный) этап включает в себя выполнение выданного руководителем задания. Выполняемые на практике работы могут быть разделены на несколько групп, в том числе:

- научно-исследовательские, цель которых – создание новых методов решения поставленных в ходе практики задач, в том числе математического или компьютерного инструментария для их исследования;
- прикладные, целью которых является постановка и решение конкретных задач методами, изученными в ходе освоения дисциплин ОП;
- обзорно-аналитические, целью которых является изучение и сравнительный анализ различных методов решения возникающих на практике задач с последующими рекомендациями по их применению.

В период прохождения практики студент обязан выполнять:

- задания, предусмотренные программой практики;
- порученную ему работу и указания руководителей практики от кафедры и от организации;
- правила внутреннего распорядка, правила охраны труда и техники безопасности организации.

По окончании практики студент обязан получить отзыв в путевке руководителя практики от организации. В нем отмечают выполнение программы практики, приобретение первичных умений и навыков, а также выявленные в процессе прохождения практики деловые качества студента. В течение практики студент должен составить письменный отчет о ее прохождении.

9. Формы отчетности по практике

По окончании практики обучающийся должен представить на проверку отчет и путевку. Отчет по практике является основным документом обучающегося, отражающим выполненную им во время практики работу.

Титульный лист отчета оформляют в соответствии с образцом, приведенным в Приложении.

Отчет должен состоять из следующих разделов:

- введения, в котором приводится общая характеристика места практики (если местом прохождения практики является внешняя организация) или обоснование актуальности выданного задания (если практика проходит на кафедре);
- основной части, в которой описываются все результаты, полученные в ходе прохождения практики (с описанием личного вклада студента);
- заключения, в котором анализируется проведенная работа в целом и дальнейшие мероприятия в части приобретения углубленных знаний и умений по теме практики.
- приложений к отчету (при необходимости)

После прохождения практики студенты представляют на кафедру путевку и отчет.
Требования к оформлению отчета.

1. Объем отчета— 15-20 страниц компьютерного текста (без учета приложений).
2. Текст печатать шрифтом «TimesNewRoman» размером 14 через полтора интервала. Заголовки разделов, если они есть, выделять прописным шрифтом, подразделов -жирным шрифтом или подчеркиванием, при их размере более одной строки печатать через один интервал.
3. Формат бумаги - А4, поля сверху и снизу — 2 см, слева - 3 см, справа — 1,5 см.
4. Отчет подшить в папку.
5. Титульный лист отчета оформлять в соответствии с образцом в Приложении.

Защиту отчета проводят на кафедре. Процесс защиты предполагает определение руководителем практики уровня овладения студентом практическими навыками работы и умения применения на практике полученных в период обучения теоретических знаний.

После защиты руководитель выставляет общую оценку, которая отражает как качество представленного отчета, так и уровень подготовки студента к практической деятельности.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценивание результатов прохождения практики осуществляется согласно регламенту промежуточной аттестации. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Аттестация осуществляется один раз после прохождения учебной практики в сентябре следующего учебного года.

При выведении оценки должны учитываться не только качество выполненного задания, ответы студента на теоретические вопросы, но и вся деятельность в период прохождения учебной практики. Результаты аттестации заносятся в экзаменационно-зачетную ведомость и зачетную книжку студента. Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику в свободное от учебы время в другие сроки, определяемые кафедрой и отделением. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший отрицательный отзыв или неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность.

10.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике

Оценочные средства должны позволять достоверно оценивать сформированность компетенций как целостного новообразования – комплекса способностей, используемых для достижения социальных или профессиональных целей, отражающих результаты освоения основной профессиональной образовательной программы. Контроль уровней сформированности компетенции осуществляется с позиций оценивания составляющих ее частей по трехкомпонентной структуре компетенции: знать, уметь, владеть и (или) иметь опыт деятельности.

Форма промежуточной аттестации – **дифференцированный зачет**.

Дифференцированный зачет проводится на основе оценки знаний, умений, навыков, опыта деятельности их формирующих. Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности в полной мере находят свое отражение в материалах, собранных в процессе прохождения практики, качестве выполнения индивидуального задания, качестве выполнения и оформления отчета о прохождении практики и ответах на вопросы.

Примерный перечень тем индивидуальных заданий:

1. Ознакомление со спецификой функционирования предприятия, его структурой, работой подразделений.

2. Ознакомление с технологией производства и оборудования предприятия.

3. Ознакомление с должностными инструкциями специалиста по охране окружающей среды, специалиста по промышленной безопасности, инженера по охране окружающей среды, начальника производственной лаборатории, начальника исследовательской лаборатории, начальника отдела охраны окружающей среды; положения об отделе охраны окружающей среды и природопользования.

4. Ознакомление с организационными документами экологической службы (эколога) предприятия – приказ руководителя предприятия о создании экологической службы, положение об экологической службе, приказ об организации производственного экологического контроля и об утверждении положения о производственном экологическом контроле и т.д.

5. Ознакомление с документами государственной статистической отчетности – 18-кс «Сведения об инвестициях в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов», 2-ос «Сведения о выполнении водоохранных работ на водных объектах», 4-ос «Сведения о текущих затратах на охрану природы, экологических и природно-ресурсных платежах», 2-тп (воздух) «Сведения

об охране атмосферного воздуха», 2-тп (водное хозяйство) «Сведения об использовании воды», 2-тп (водное хозяйство) «Сведения об использовании воды», 2-тп (отходы) «Об образовании, поступлении, использовании и размещении отходов производства и потребления», Том (самостоятельный раздел) «Охрана окружающей среды» в проектной документации.

6. Ознакомление с документами по охране атмосферного воздуха от загрязнения – **организационные документы** (Приказ по предприятию о назначении лица, ответственного за эксплуатацию и обслуживание установок очистки газа, и о его функциях; Должностные инструкции для персонала, обслуживающего установки очистки газа; Паспорта на каждую установку очистки газа; План работ по проверке эффективности газоочистного оборудования), **первичная учетная документация по охране атмосферного воздуха** (Журнал учета стационарных источников загрязнения и их характеристик; Журнал учета выполнения мероприятий по охране атмосферного воздуха; Журнал учета работы газоочистных и пылеулавливающих установок; Схема расположения источников выбросов); **документация, подтверждающая право предприятия на выброс загрязняющих веществ в атмосферу** (Проект тома «Охрана атмосферы и ПДВ», Норматив допустимых выбросов; План-график контроля за соблюдением на предприятии нормативов ПДВ; Лимиты на выбросы; План мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целях достижения нормативов ПДВ; Ежегодное разрешение на выброс загрязняющих веществ в атмосферу) и т.п.

7. Ознакомление с документами по охране поверхностных вод от загрязнения - организационные документы, документация, подтверждающая право пользования водными объектами, первичная учетная документация по использованию воды, документация, подтверждающая право предприятия на сброс загрязняющих веществ в окружающую среду, документация по реализации мероприятий в случае экстремального загрязнения водного объекта, документация, необходимая при использовании сетей канализации.

8. Ознакомление с документами лаборатории предприятия по контролю воздействия на окружающую среду (Положение о лаборатории, Паспорт лаборатории, Аттестат аккредитации лаборатории, Свидетельства о поверке средств измерений органами государственной метрологической службы, Паспорта на государственные стандартные образцы состава и свойств контролируемых объектов).

9. Ознакомление с документами по обращению с отходами производства и потребления – организационные документы, учетная документация по отходам; материалы по осуществлению деятельности по обращению с опасными отходами; нормативы образования отходов и лимиты на их размещение.

10. Ознакомление с документами по обеспечению экологической безопасности предприятия (Декларация о промышленной безопасности опасного производственного объекта, Декларация о безопасности гидротехнического сооружения; Приказ руководителя предприятия о порядке перехода в периоды НМУ; План мероприятий по предупреждению аварийных выбросов, загрязняющих атмосферу; План мероприятий по ликвидации последствий загрязнения окружающей среды в результате возможных аварий и катастроф; План ликвидации аварий в случае загрязнения водного объекта. и т.п.).

11. Изучение программы производственного экологического контроля.

12. Изучение программы природоохранных мероприятий предприятия.

13. Изучение стационарных и передвижных источников выбросов загрязняющих веществ предприятия.

14. Изучение системы управления обращением отходов на предприятии.

15. Изучение производственного экологического контроля за загрязнением поверхностных водных объектов и сбросом загрязняющих веществ в составе сточных вод и ливневых стоков.

16. Изучение плана-графика инструментального контроля за эмиссией вредных веществ.

17. Изучение проекта ПДВ.
18. Изучение проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.
19. Изучение функционирования системы очистки сточных вод на предприятии.
20. Изучение плана мероприятий по обеспечению экологической и промышленной безопасности на предприятии.
21. Разработка предложений по совершенствованию системы управления производственным экологическим мониторингом.
22. Разработка предложений по совершенствованию системы очистки промышленных выбросов.
23. Разработка предложений по совершенствованию системы очистки сточных вод от загрязняющих веществ.
24. Разработка предложений по совершенствованию системы управления обращением отходами производства.
25. Разработка предложений по совершенствованию и/или созданию новых технологий переработки отходов производства.
26. Разработка предложений по технологическим процессам обезвреживания и утилизации производственных отходов на предприятии.
27. Разработка предложений по модифицированию продуктов переработки отходов с целью улучшения их потребительских свойств.
28. Разработка предложений по улучшению санитарно-гигиенических условий труда работников предприятия.
29. Разработка предложения по повышению уровня безопасности производства в подразделениях предприятия.
30. Разработка мероприятий по снижению негативного влияния опасных и вредных производственных факторов.

Показатели оценивания отчета по практике:

- уровень освоения учебного материала;
- уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- уровень обоснованности и четкости изложения материала;
- уровень оформления материала и соответствие требованиям стандарта, полнота представленного материала;
- уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- уровень умения четко формулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- уровень умения формулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее;
- востребованность результатов практики на предприятии.

Вопросы к зачету:

Учебная практика- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (вопросы для подготовки к зачету):

1. Краткие сведения о предприятии. История развития.

2. Выпускаемая предприятием продукция. Основные структурные подразделения. Перспективы развития.
3. Описание основных технологических процессов.
4. Перечень основных вредных и опасных производственных факторов.
5. Производственный экологический контроль на предприятии. Задачи ПЭК.
6. Организация производственного экологического контроля на предприятии.
7. Предприятия, на которых вводится производственный экологический мониторинг.
8. Программа производственного экологического контроля и её назначение.
9. Разработка программы ПЭК.
10. Производственный экологический контроль в области охраны атмосферного воздуха. Природоохранная документация по ПЭК атмосферного воздуха.
11. План природоохранных мероприятий по снижению объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
12. Учет стационарных источников загрязнения атмосферного воздуха.
13. Учет выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта.
14. Статистическая форма отчетности 2ТП (воздух).
15. Отчет по результатам замеров выбросов в атмосферный воздух (соблюдение нормативов ПДВ).
16. Производственный экологический контроль в области охраны и использования водных ресурсов. Документация ПЭК в области охраны и использования водных ресурсов.
17. Отчет по соблюдению нормативов сбросов (нормативов ПДС).
18. Производственный экологический контроль в области охраны окружающей среды от отходов производства и потребления.
19. Журнал учета отходов предприятия. Документы, подтверждающие движение отходов и вывоз за пределы территории предприятия.
20. Статистическая форма отчетности 2ТП (отходы).
21. Перечень природоохранной документации, предоставляемой в Управление по технологическому и экологическому надзору РФ по результатам работы организации за год.
22. Структура экологического контроля на предприятии. Ступени такой структуры.
23. Обязанности экологической службы или иной структуры, на которую возложены такие обязанности.
24. Обязанности главного инженера в области природоохранной деятельности.
25. Обязанности экономиста в области природоохранной деятельности.
26. Обязанности главного бухгалтера в области природоохранной деятельности.
27. Обязанности руководителей структурных подразделений (начальники участков, заведующие) предприятия в области природоохранной деятельности.
28. Обязанности начальника эксплуатации автотранспортного участка в области природоохранной деятельности.
29. Обязанности Автомеханика автотранспортного участка эксплуатации автотранспортного участка в области природоохранной деятельности.
30. Обязанности завхоза в области природоохранной деятельности.
31. права ответственных лиц в области ПЭК и природоохранной сфере.
32. Взаимодействие экологической службы с производственными подразделениями.
33. Взаимодействие экологической службы с государственными органами управления в области охраны окружающей среды.
34. Административные правонарушения в области охраны окружающей среды и природопользования.

35. Планирование мероприятий по охране окружающей среды.
36. Возможность возникновения аварийных ситуаций и методы их ликвидации на территории площадок предприятия.

Производственная практика - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (вопросы для подготовки к зачету):

1. Техничко-экономическая характеристика предприятия.
2. Организационная структура предприятия.
3. Назначение технологических участков и ассортимента производимой продукции предприятия.
4. Краткое описание производственного процесса.
5. Классификация основных форм деятельности персонала на данном производстве.
6. Негативные факторы производственного участка.
7. Опасные и вредные производственные факторы, действующие в зонах технологического процесса предприятия.
8. Правовые и нормативно-технические основы экспертизы экологичности и безопасности на производстве.
9. Организационные основы управления безопасностью и экологичностью применяются на предприятии.
10. Профилактические мероприятия по обеспечению экологической безопасности, носящие рекомендательный характер.
11. Профилактическая работа по предупреждению несчастных случаев.
12. Номенклатура производства на предприятии.
13. Организация работы по охране труда в отрасли и на данном предприятии.
14. Структура отдела охраны труда
15. Основные задачи администрации и инженерно-технических работников в области безопасности и экологичности производства.
16. Описание основных систем и средств производственной безопасности.
17. Требования по обеспечению безопасности и охраны труда на предприятии.
18. Примеры нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности на предприятии.
19. Средства инструментального контроля различных параметров производственной среды
20. Технические средства защиты, необходимых для обеспечения производственной и экологической безопасности.
21. Негативные факторы и техногенный риск производства и технических систем предприятия.
22. Обеспечения работников средствами индивидуальной защиты, с организацией их хранения, ремонта, проверки работоспособности.
23. Документы, регламентирующие соблюдение правил и норм техники безопасности при работе на различном оборудовании предприятия.
24. Перечень видов природоохранной деятельности на предприятии.
25. Технологические процессы обезвреживания и утилизации производственных отходов на предприятии.

26. Меры по защите человека и среды обитания от негативных воздействий на предприятии.

27. Мероприятия по санитарно - гигиенической и экологической аттестации рабочих мест.

28. Мероприятия по рациональному использованию и охране природных ресурсов.

29. Угрозы, связанные с техногенными и природными факторами.

30. Система безопасности предприятия.

Технологическая практика (вопросы для подготовки к зачету):

1. Карта-схема района размещения предприятия.
2. Перечень структурных подразделений, основных и вспомогательных производств, цехов, участков.
3. Краткая характеристика технологии производства и оборудования предприятия с точки зрения загрязнения атмосферы.
4. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.
5. Перспектива развития предприятия.
6. Аварийные и залповые выбросы на предприятии.
7. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятии.
8. Краткая характеристика установок очистки газа.
9. Нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятии.
10. Размеры санитарно-защитной зоны на предприятии.
11. Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при НМУ.
12. Контроль за соблюдением нормативов предельно-допустимых выбросов.
13. Технологические процессы, в результате которых образуются сточные воды.
14. Состав очистных сооружений предприятия.
15. Эффективности очистки сточных вод предприятия.
16. Данные о соответствии работы очистных сооружений проектным характеристикам.
17. Данные о расходе сточных вод и фактической концентрации загрязняющих веществ в сточных водах на момент разработки НДС.
18. Схема водоотведения и водопотребления предприятия.
19. Нормативы качества поверхностных и сточных вод.
20. Баланс сырья и продукции предприятия.
21. Данные о производственной технологии, в результате осуществления которой образуются отходы.
22. Схема операционного движения отходов предприятия.
23. Сведения об использовании и (или) обезвреживании отходов на предприятии.
24. Характеристика хранения и захоронения отходов.
25. Мониторинг состояния окружающей природной среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую природную среду.
26. Планы мероприятий по снижению количества образования и размещения отходов, обеспечению соблюдения действующих норм и правил в области обращения с отходами, сведения о противоаварийных мероприятиях.
27. Основные задачи гигиены труда и производственной санитарии.
28. Основные параметры микроклимата на рабочем месте.
29. Опасные и вредные производственные факторы на предприятии.
30. Физические производственные факторы на предприятии.
31. Химические производственные факторы на предприятии.

32. Биологические производственные факторы на предприятии.
33. Аттестация рабочих мест на предприятии.
34. Контроль состояния условий труда на рабочих местах на предприятии.
35. Карты аттестации рабочих мест предприятия.
36. Контроль над шумом на рабочих местах на предприятии.
37. Контроль над вибрацией на рабочих местах на предприятии.
38. Контроль над инфразвуком на рабочих местах на предприятии.
39. Контроль над ультразвуком на рабочих местах на предприятии.
40. Контроль над электрическими, магнитными и электромагнитными полями на рабочих местах на предприятии.
41. Контроль над освещением на рабочих местах на предприятии.
42. Организация лабораторного контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны на предприятии.

Преддипломная практика (вопросы для подготовки к зачету):

1. Основные элементы экологической политики предприятия.
2. Экологический портрет предприятия.
3. Основные принципы охраны окружающей среды в предприятии.
4. Цели экологической политики предприятия.
5. План организационно-технических мероприятий экологической программы предприятия.
6. Мероприятия, направленные на повышение экологической эффективности основного производства предприятия.
7. Мониторинг окружающей среды на предприятии.
8. Планирование производственного экологического контроля промышленных выбросов.
9. Планирование производственного экологического контроля воздуха рабочей зоны.
10. Планирование производственного экологического контроля атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны и селитебной территории в зоне влияния выбросов объекта.
11. Планирование повышения эффективности систем очистки промышленных выбросов от загрязняющих веществ.
12. Мониторинг сточных и поверхностных вод на предприятии.
13. Планирование повышения эффективности систем очистки сбросов загрязняющих веществ.
14. Производственный экологический мониторинг почв и земель на предприятии.
15. Производственный экологический мониторинг недр на предприятии.
16. Производственный экологический мониторинг обращения с отходами на предприятии.
17. Планирование повышения эффективности управления обращением отходов производства на предприятии.
18. Совершенствование системы управления производственным экологическим мониторингом.
19. Виды обеспечения системы производственного экологического мониторинга.

20. Методическое, информационное, техническое, нормативное и метрологическое обеспечение производственного экологического мониторинга.

21. Перечень показателей промышленных выбросов, подлежащих инструментальному контролю.

22. Перечень показателей воздуха рабочей зоны, подлежащих инструментальному контролю.

23. Перечень показателей ливневых стоков предприятия, подлежащих инструментальному контролю.

24. Перечень показателей сточных вод предприятия, подлежащих инструментальному контролю.

25. Рекомендации по совершенствованию техноферной безопасности на уровне предприятия.

Критерии оценивания результатов практики

Зачет с оценкой	Характеристики ответа обучающегося
Отлично	даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, правильно и рационально (с использованием рациональных методик) решены практические задачи; при ответах выделялось главное, все теоретические положения умело увязывались с требованиями руководящих документов; ответы были четкими и краткими, а мысли излагались в логической последовательности; показано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
Хорошо	даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решены практические задания; при ответах не всегда выделялось главное, отдельные положения недостаточно увязывались с требованиями руководящих документов, при решении практических задач не всегда использовались рациональные методики расчетов; ответы в основном были краткими, но не всегда четкими.
Удовлетворительно	даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования, при решении практических задач студент использовал прежний опыт и не применял новые методики выполнения расчетов, однако, на уточняющие вопросы даны правильные ответы; при ответах не выделялось главное; ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности; на отдельные дополнительные вопросы не даны положительные ответы.
Неудовлетворительно	не выполнены требования, предъявляемые к знаниям, оцениваемым "удовлетворительно".

10.2. Соответствие компетенций, критериев оценки их освоения и оценочных средств

Индекс компетенции	Расшифровка компетенции	Показатель формирования компетенции для данной практики ³	Оценочные средства
--------------------	-------------------------	--	--------------------

ОК-8	способностью работать самостоятельно	Знать: правила внутреннего распорядка Уметь: работать самостоятельно Владеть: информацией о сфере деятельности организации	Контрольные вопросы
ОК-9	способностью принимать решения в пределах своих полномочий	Знать: правила охраны труда и техники безопасности Уметь: принимать решения в пределах своих полномочий Владеть: информацией о сфере деятельности организации	Контрольные вопросы
ОК-14	способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	Знать: правила техники безопасности Уметь: использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности Владеть: навыками профессиональной деятельности	Контрольные вопросы
ОК-15	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знать: основные методами защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий Уметь: пользоваться основными средствами защиты Владеть: навыками защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Контрольные вопросы
ОПК-3	способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	Знать: основные нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности Уметь: пользоваться нормативно-правовыми актами в области обеспечения безопасности Владеть: информацией нормативно-правового характера	Контрольные вопросы
ОПК-5	готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе	Знать: функции работника на производстве Уметь: выполнять профессиональные функции при работе в коллективе Владеть: навыками работы в команде	Контрольные вопросы
ПК-6	способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты	Знать: принцип работы средств защиты Уметь: эксплуатировать средства защиты Владеть: навыками установки (монтажа) средств защиты	Контрольные вопросы
ПК-7	способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние	Знать: правила консервации и хранение средств защиты Уметь: организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт средств защиты Владеть: навыками контролировать состояние используемых средств за-	Контрольные вопросы

	используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средств защиты	щиты	
ПК-8	способностью выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Знать: должностные инструкции Уметь: выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих Владеть: навыками работы на производстве	Контрольные вопросы
ПК-10	способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Знать: основы безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях Уметь: использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях Владеть: навыками защиты при возникновении чрезвычайных ситуаций	Контрольные вопросы
ПК-12	способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Знать: нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты Уметь: применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты Владеть: информацией в области обеспечения безопасности объектов защиты	Контрольные вопросы
ПК-14	способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	Знать: методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду Уметь: определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду Владеть: методами контроля допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	Контрольные вопросы
ПК-15	способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	Знать: методики выполнения измерений Уметь: проводить измерения уровней опасностей в среде обитания Владеть: приемами обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации	Контрольные вопросы

ПК-17	способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	Знать: зоны приемлемого риска Уметь: определять опасные, чрезвычайно опасные зоны Владеть: методами защиты при возникновении опасных, чрезвычайно опасных зон	Контрольные вопросы
ПК-19	способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	Знать: основы системного подхода к анализу и обеспечению безопасности Уметь: определять риск в различных сферах деятельности человека Владеть: навыками обработки информации.	Контрольные вопросы
ПК-20	способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	Знать: цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов Уметь: составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты Владеть: систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме	Контрольные вопросы
ПК-21	способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	Знать: методы и приемы клинических, лабораторных, вычислительных исследований при решении научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств Уметь: работать в научно-исследовательском коллективе и применять на практике знания основ организации и планирование научно-исследовательских и производственных работ с использованием нормативных документов; Владеть: способностью к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям, способностью чувствовать ответственность за качество выпол-	Контрольные вопросы

		няемых работ.	
ПК-23	способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	Знать: приемы определения уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду Уметь: выбирать системы мониторинга загрязнения объектов окружающей среды Владеть: навыками применения систем мониторинга загрязнения объектов окружающей среды	Контрольные вопросы

³ Показатель формирования компетенции формулируется в виде описания знаний, умений, способностей, освоение которых предполагается практикой.

10.3. Критерии формирования (шкала оценок) для проведения промежуточной аттестации по практикам

Компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
ОК-8	Знать: правила внутреннего распорядка, правила охраны труда и техники безопасности	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: работать самостоятельно	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: информацией о сфере деятельности организации	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
ОК-9	Знать: правила охраны труда и техники безопасности	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: принимать решения в пределах своих полномочий	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: информацией о сфере деятельности организации	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
ОК-14	Знать: правила техники безопасности	Не знает	Допускает	Демонстрирует частичные	Знает доста-	Демонстрирует высо-

		ет	грубые ошибки	знания без грубых ошибок	точно в базовом объёме	кий уровень знаний
	Уметь: использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: навыками профессиональной деятельности	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
ОК-15	Знать: основные методами защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: навыками защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
ОПК-3	Знать: основные нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, до-	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на	Демонстрирует высокий уровень умений

			пуская грубые ошибки		практике в базовом объеме	
	Владеть: информацией нормативно-правового характера	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
ОПК-5	Знать: функции работника на производстве	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: выполнять профессиональных функций при работе в коллективе	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: навыками работы в команде	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
ПК-6	Знать: Знать: принцип работы средств защиты	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: эксплуатировать средства защиты	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: навыками установки (монтажа) средств защиты	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень	Демонстрирует частичные владения без грубых оши-	Владеет базовыми приё-	Демонстрирует владения на высоком уровне

			владения, допуская грубые ошибки	бок	мами	
ПК-7	Знать: правила консервации и хранение средств защиты	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт средств защиты	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: навыками контролировать состояние используемых средств защиты	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
ПК-8	Знать: должностные инструкции	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: навыками работы на производстве	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
ПК-10	Знать: основы безопасности различных производственных процессов в	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом	Демонстрирует высокий уровень знаний

	чрезвычайных ситуациях			бок	объёме	
	Уметь: использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: навыками защиты при возникновении чрезвычайных ситуаций	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
ПК-12	Знать: нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: информацией в области обеспечения безопасности объектов защиты	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
ПК-14	Знать: методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, до-	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на	Демонстрирует высокий уровень умений

			пуская грубые ошибки		практи- ке в ба- зовом объёме	
	Владеть: методами контроля допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
ПК-15	Знать: методики выполнения измерений	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: проводить измерения уровней опасностей в среде обитания	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: приемами обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
ПК-17	Знать: зоны приемлемого риска	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: определять опасные, чрезвычайно опасные зоны	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: методами защиты при возникновении опасных, чрезвычайно опасных	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень	Демонстрирует частичные владения без грубых оши-	Владеет базовыми приё-	Демонстрирует владения на высоком уровне

	зон		владения, допуская грубые ошибки	бок	мами	
ПК-19	Знать: основные проблемы техносферной безопасности	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применить знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: информацией о возможных негативных последствиях намечаемой деятельности	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
ПК-20	Знать: цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применить знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: систематическими знаниями по направлению	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне

	деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме		владения, допуская грубые ошибки	бок	мами	
ПК-21	Знать: методы и приемы клинических, лабораторных, вычислительных исследований при решении научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: способностью к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям, способностью чувствовать ответственность за качество выполняемых работ	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
ПК-23	Знать: приемы определения уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практи-	Демонстрирует высокий уровень умений

		грубые ошибки		ке в базовом объеме	
Владеть: навыками применения систем мониторинга загрязнения объектов окружающей среды	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне

Примечание: при получении более половины оценок достоинством 3, 4, и 5 баллов обучающемуся ставится по практике оценка «зачтено».

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Основная литература:

1. Безопасность жизнедеятельности [Текст]: учебник для вузов / [В. П. Соломин и др.]; под ред. Л. А. Михайлова. - Москва: Академия, 2009. - 271 с.

2. Промышленная безопасность объектов нефтепродуктообеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. Н. Безбородов [и др.]. - Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2011. - 606 с. - ISBN 978-5-7638-2053-9. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=442129>.

3. Безопасность в техносфере. № 2(41)/2013. Март-апрель: Научно-методический и информационный журнал. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 80 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=421105>

4. Панов В. П. Теоретические основы защиты окружающей среды: учебное пособие для вузов / В. П. Панов, Ю. А. Нифонтов, А. В. Панин; под ред. В. П. Панова. - Москва: Академия, 2008. - 320 с.

Дополнительная литература:

1. Фирсова Л. Ю. Системы защиты среды обитания. Схемы, сооружения и аппараты для очистки газовых выбросов и сточных вод [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Ю. Фирсова. – Москва: Форум: НИЦ Инфра - М, 2013. - 80 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-689-8. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=367411>.

2. Шевцова Н.С. Стандарты качества окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.С. Шевцова, Ю.Л. Шевцов, Н.Л. Бацукова; под ред. проф. М.Г. Ясовеева. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 156 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009382-6.- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=436434>

3. Дмитренко В.П. Экологический мониторинг техносферы [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. – Санкт - Петербург: Лань, 2012. – 368 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1326-3.- Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4043

Программное обеспечение, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы:

1. Информационные технологии и информационные ресурсы космического экологического мониторинга. http://www.rfbr.ru/?doc_id=5167.

2. Экологический мониторинг и управление природными ресурсами. <http://www.ecoline.ru/eco-mon.html>.

3. Геоэкологические аспекты мониторинга здоровья населения промышленных городов. С.А. Куролап. <http://greenfuture.ru/profile/Homa>.

4. Информационная система «Фундаментальные проблемы оценки состояния экосистем и экологического нормирования». <http://ecograde.belozersky.msu.ru/library/>

5. Гусева Т.В., Молчанова Я.П., Заика Е.А., Виниченко В.Н., Аверочкин Е.М. Гидрохимические показатели состояния окружающей среды. Справочные материалы. <http://www.ecoline.ru/mc/refbooks/hydrochem/index.html>.

6. Бичев М.А. Экологический мониторинг. <http://www.ecosystema.ru/07referats/monitor/monitor.htm>.

7. Положение об организации и осуществлении государственного мониторинга окружающей среды (государственного экологического мониторинга). www.mnr.gov.ru/part/?act=more&id=1631&pid=1148.

8. Васильева Е.А., Виниченко В.Н., Гусева Т.В., Заика Е.А., Красней Е.В., Молчанова Я.П., Печников А.В., Хотулева М.В., Черп О.М. Как организовать общественный экологический мониторинг. Руководство для общественных организаций. <http://www.ecoline.ru/me/books/monitor/>.

9. Гунько И.В. Экомониторинг. <http://groop-ss.narod.ru/nfkubgtu/ecomon.zip>.

10. Методические указания по курсу "Экологический мониторинг" для специальности 320700 - "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов" для всех форм обучения. <http://www.ecolog.info/lek.monitoring.htm>.

11. Калякина О.П. Курс лекций. Основы экспертизы. <http://kristall.lan.krasu.ru/Education/lection/Expertiza/lec>.

12. Программные средства серии «Эколог» (Интеграл)

13. Программный комплекс ГИС-Карта 2008

12. Материально-техническое обеспечение практики

Освоение практики предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Наименование лаборатории	Перечень оборудования, размещенного в лаборатории	Количество единиц оборудования
1	2	3
Лаборатория пробоподготовки 118 ауд.	Электрошкаф сушильный лабораторный СНОЛ-3,5.3,5.3,5/3,5-И1М	1
	Электродпечь СНОЛ-1,6.2,5.1/10-ИЗМ	1
	Мельница лабораторная МЛ-1	1
	Электроплитка «Искорка030»	3
	Вытяжной шкаф	1
	Весы лабораторные ОНАУС RV-214	1
	Бидистиллятор стеклянный БС	1
	Аквадистиллятор электрический ДЭ-4 ТЗМОИ	1
	Магнитная мешалка ПЭ-6100	4
	Перемешивающее устройство ЛАБ-ПУ-02	3
	Универсальная микроволновая система пробоподготовки МС-6	1
	Центрифуга лабораторная	1
	Набор сит для фракционирования сыпучих материалов и почв	2
	Бур для отбора проб почвы	1
	Сосуд Дьюара	1
	Термостат	1
	Ультратермостат	1
	Установка для титрования	1
Контур для разделения анионов	1	
Контур для разделения одновалентных катионов	1	

	Контур для разделения двухвалентных катионов	1
	Реовискозиметр	1
	Автоклав	1
	Камера для термич. испытаний	1
	Солемер	2
Лаборатория спектральных и электрохимических методов анализа 116 ауд.	Анализатор нефтепродуктов АН-2	1
	Кондуктометр Анион-7020	3
	Кислородомер Анион-7040	3
	Фотометр фотоэлектрический КФК-3-01	1
	Иономер лабораторный И-160	2
	Спектрометр атомно-абсорбционный КВАНТ-Z.ЭТА	1
	Опτικο-эмиссионный спектрометр индуктивно-связанной плазмой Agilent 720 ICP-ES	1
	Анализатор (спектрофотометр) LEKI SS109UV	1
	Анализатор размера частиц и дзета-потенциала Brookhaven Instruments Nanobrook Omni	1
	Анализатор жидкости UNICO 2800	1
	Система получения сверхчистой воды Crystal E HPLC	1
	Микродозаторы Thermo ElectroCo	7
	Анализатор жидкости портативный (иономер-кондуктометр-кислородомер) Анион-7051	1
	Метеостанция М-49 М с выходом на ПК	1
	Прибор для получения особо чистой воды «Водолей»	1
	Экстрактор ЭЛ-1	1
Лаборатория хроматографических методов анализа (133 ауд.)	Газовый хроматограф фотоионизационный ФГХ-1	1
	Хроматограф жидкостный с кондуктометрическим детектором Стайер	1
	Хроматограф жидкостный Стайер градиентный со спектрофотометрическим и низкотемпературным детектором рассеивания	1
	Хроматограф «Хроматэк-Кристалл 5000»	1
	Центрифуга TG16WS	1
	Ультразвуковая ванна Сапфир	1
	Микродозаторы Thermo ElectroCo	7
	Весы лабораторные электронные специального класса точности OHAUS RV-214	1
	Весы лабораторные электронные высокого класса точности OHAUS RV-512	1
	Весы лабораторные равноплечие 2 класса ВЛР-200г	1
	Набор разновесов Г-2-210	1
	Система водоподготовки Спектр ОСМОС	1
Лаборатория анализа промышленных выбросов, атмосферного воздуха, воздуха рабочей зоны (191 ауд.)	Электроаспиратор М. 822	2
	Термометр ТТ стекл. Ртутный	1
	Термометр ТЛ-2 стекл. Ртутный	1
	Барометр-анероид М-67	1
	Газоанализатор «Колион-1В»	1
	Устройство пробоотборное ПУ-3Э/220	1

	Трубка пневмометрическая «ПИТО»	2
	Пробоотборный зонд ПЗ БМ «Атмосфера»	2
	Комплект сменных наконечников для воздухозаборного зонда	2
	Измеритель массовой концентрации пыли ПРИМА-01	1
	Газоанализатор ДАГ-510	2
	Манометр дифференциальный цифровой ДМЦ-01М	1
	Газоанализатор Палладий 3М	1
	Компрессор для отбора проб воздуха ПК-1	1
	Газоанализатор Полар-Т	1
	Газоанализатор Палладий-3М	1
	Газоанализатор ОКА-МТ	1
	Газоанализатор Элан	1
	Аспиратор ПУ-4Э	2
	Термометр электронный ТМЦ 9410	1
	Насос для отбора проб воздуха в тедларовые пакеты	1
Лаборатория биотестирования и биоиндикации (418 ауд.)	Термостат воздушный лабораторный ТВЛ-К	1
	Термостат ТСО-200 СПУ 1006	2
	Климатостат КС-200 СПУ	1
	Климатостат Р-2	1
	Устройство для экспонирования рачков УЭР-03	2
	Аквариум FAN-3	1
	Прибор экологического контроля «Биотокс -10М»	1
	Микродозаторы ThermoElectroCo	7
	Микроскоп «Микмед»	2
Лаборатория БЖД (148 ауд.)	Люксметр-яркометр ТКА-ПКМ-02	1
	Пульсметр-люксметр ТКА-ПКМ-08	1
	Измеритель параметров электрических и магнитных полей АТ-002	1
	Измеритель уровня напряженности СТ-02	1
	Шумомер ШИ-01В	1
	Измеритель температуры и влажности воздуха ТКА-ПКМ-24	1

В Инжиниринговом центре КФУ функционируют аналитическая лаборатория экологической безопасности. Лаборатория оснащена современным оборудованием – средствами измерения, вспомогательными и испытательными устройствами. При проведении исследований используются атомно-абсорбционные (Россия) и атомно-эмиссионный (США) спектрометры; различного типа хроматографы – «Кристалл 5000», ионный «Стайер», жидкостной «Стайер», фотоионизационный ФГХ-1; спектрофотометры и фотометры (Россия, США, Финляндия); лазерные анализаторы – сыпучих материалов (Россия), определители размеров нано-частиц и дзетта-потенциала (США), пыли по 30 фракциям (Германия); различные газоанализаторы и аспираторы; разнообразные электрохимические средства измерения; биотесторы и т.д.

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

Автор: Харлямов Д.А.
Рецензент: Степаненко И.Ю.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Набережночелнинский институт (филиал)

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки: Охрана природной среды и ресурсосбережение

О Т Ч Е Т

о прохождении _____
(указать вид практики)

Студент _____
(Ф.И.О.)

Курс _____
(указать курс)

Группа _____
(указать группу)

Наименование базы практики: _____
(указать место практики)

Руководитель от базы практики: _____
(Ф.И.О.)

Руководитель от кафедры: _____
(Ф.И.О.)

Дата сдачи _____ Оценка(баллы) _____

Подпись руководителя от кафедры _____

Набережные Челны
2017

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Набережночелнинский институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ

Директор высшей инженерной школы

Панкратов Д.Л.

"16" *сентября* 2017 г.

М.П.



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль подготовки: Охрана природной среды и ресурсосбережение
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная
Язык обучения: русский

Автор: Соколов М.П.
Рецензент: Гарипов Н.Г.

СОГЛАСОВАНО: Заведующий кафедрой химии и экологии: Маврин Г.В.
Протокол заседания кафедры № 1 от «31» *августа* 2017 г.

Учебно-методическая комиссия Набережночелнинского института (филиала) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Казанский (приволжский) федеральный университет (инженерно-строительное отделение).
Протокол заседания УМК № 1 от "12" *сентября* 2017 г.

1. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» в полном объеме относится к базовой части ОПОП и завершается присвоением квалификации «бакалавр». Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ подготовки бакалавров требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» в блок «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

2. Компетентностная характеристика выпускника по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Охрана окружающей среды и ресурсосбережение».

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности следующих компетенций выпускников:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-6	способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей
ОК-8	способностью работать самостоятельно
ОК-12	способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач
ОК-13	владением письменной и устной речью на русском языке, способностью использовать профессионально-ориентированную риторику, владением методами создания понятных текстов, способностью осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков
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
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-10	способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях
ПК-14	способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду

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-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

3. Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач того вида или видов деятельности, к которым готовится бакалавр (научно-исследовательской, проектно-конструкторской, сервисно-эксплуатационной, организационно-управленческой, экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской).

Тематика ВКР должна быть направлена на решение профессиональных задач, определенных ФГОС, и соответствовать реальным и практическим задачам, стоящим перед регионом, предприятиями или организациями в области обеспечения техносферной безопасности.

Материалы ВКР должны быть логично структурированы и лаконично изложены, при этом должны быть раскрыты причинно-следственные связи. В тексте ВКР должны быть использованы научно-технические термины, обозначения и определения в соответствии с действующими стандартами и другими нормативными документами.

Материалы в разделах и подразделах, посвященных расчетам, должны быть изложены в такой последовательности: цель расчета и пути достижения цели, расчетная модель, используемые методы, используемые программные продукты, краткое описание процедур расчета, представление результатов, их интерпретация и выводы.

Оформление ВКР (текста работы, чертежей, таблиц, графиков, литературы и пр.) должно соответствовать требованиям соответствующих стандартов.

Более подробно требования к структуре, содержанию, оформлению ВКР изложены в методических указаниях по выполнению выпускной квалификационной работы.

Оценка качества ВКР производится, прежде всего, по уровню и объёму самостоятельных научных или инженерных решений, по новизне, сложности и практической ценности решенных исследовательских и (или) расчетных задач.

Содержание ВКР должно учитывать требования ФГОС ВО и включать:

обоснование актуальности темы, обусловленной потребностями теории и практики и степенью разработанности в научной и научно-практической литературе;

изложение теоретических и практических положений, раскрывающих предмет ВКР;

содержать графический материал (рисунки, графики и пр.) (при необходимости);

выводы, рекомендации и предложения;

список использованных источников;

приложения (при необходимости).

Требования к структуре ВКР:

титульный лист;

содержание с указанием номеров страниц;

введение;

основная часть (главы, параграфы, пункты, подпункты);

заключение;
список использованных источников и литературы;
приложения (при необходимости).

Введение содержит четкое обоснование актуальности выбранной темы, степень работанности проблемы, определение проблемы, цели, задач ВКР.

Основная часть посвящена раскрытию предмета исследования.

Заключение – последовательное логически стройное изложение итогов исследования в соответствии с целью и задачами, поставленными и сформулированными во введении. В нем содержатся выводы и определяются дальнейшие перспективы работы.

Список использованных источников включает все использованные источники: опубликованные, неопубликованные и электронные. Список оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1. – 2003 и ГОСТ 7.82 – 2001.

В тексте ВКР рекомендуемые ссылки оформляют на номер источника согласно списку и заключают в квадратные скобки.

Приложения. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием сверху листа по центру слова «Приложение», его порядкового номера и тематического заголовка.

На все приложения в тексте ВКР должны быть ссылки.

Объем выпускной квалификационной работы составляет 80-100 страниц.

Требования к оформлению ВКР

Текст ВКР выполняют с использованием компьютера на одной стороне листа белой бумаги, формата А4, шрифт – TimesNewRoman 14-го размера, межстрочный интервал – 1,5. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое - не менее 15 мм, верхнее и нижнее - не менее 20 мм, левое - не менее 30 мм.

Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту ВКР и равным 12,5 мм.

Номер страницы проставляют в центре нижней части листа, арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему документу.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

«ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» служат заголовками структурных частей. Эти заголовки, а также соответствующие заголовки структурных частей следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Главы должны быть пронумерованы арабскими цифрами в пределах всей ВКР и иметь абзацный отступ. После номера главы ставится точка и пишется название главы. «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» как главы не нумеруются.

Графики, схемы, диаграммы располагаются в ВКР непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и выравниваются по центру страницы. Название графиков, схем, диаграмм помещается под ними, пишется без кавычек: и содержит слово Рисунок без кавычек и указание на порядковый номер рисунка, без знака №. Например: Рисунок 1. Название рисунка. Таблицы располагают непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и также выравниваются по центру страницы. Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всей работы. Название таблицы помещается над ней, содержит слово Таблица без кавычек и указание на порядковый номер таблицы, без знака №.. Например, Таблица 1. Название таблицы.

Приложения должны начинаться с новой страницы, располагаться в порядке появления ссылок на них в тексте и иметь заголовки с указанием слова Приложение, его порядкового номера и названия. Порядковые номера приложений должны соответствовать последовательности их упоминания в тексте.

ВКР представляется на кафедру в печатном виде в одном экземпляре, а также в электронном виде на компакт-диске не менее чем за две недели до защиты ВКР.

Работу рецензирует один сотрудник университета, являющийся специалистом в обсуждаемой научной теме, либо специалист, привлеченный из других организаций.

4. Критерии оценивания выпускной квалификационной работы **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

1. Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если работа оформлена в соответствии со стандартами; проведен полный анализ новой отечественной и зарубежной литературы, авторских свидетельств и патентов; выявлены аспекты задач в рассматриваемой области, которые не проработаны другими авторами; доказана актуальность и обоснована экономическая целесообразность; возможно непосредственное использование результатов работы; представленный иллюстративный материал (плакаты, чертежи, презентация) полностью раскрывает смысл работы и обеспечивает наглядность изложения; на защите ВКР студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы и демонстрирует высокий уровень владения материалом.

2. Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если работа оформлена в соответствии со стандартами (за исключением незначительных погрешностей); проведен существенный анализ современной отечественной и зарубежной литературы, авторских свидетельств и патентов, установлено состояние теоретических и практических разработок в рассматриваемой области; полностью доказана актуальность и обоснована экономическая целесообразность работы; разработка имеет рекомендательный характер для использования на практике; представленный на защите иллюстративный материал (плакаты, чертежи, презентация) полностью раскрывает смысл работы, но есть незначительные погрешности в оформлении; на защите ВКР студент может уверенно отвечать на наводящие дополнительные вопросы.

3. Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если работа оформлена с незначительными отклонениями от стандартов, имеются существенные грамматические ошибки; проведен анализ современной отечественной литературы; существенно представлены актуальность и экономическая целесообразность работы; определенная часть результатов имеет рекомендательный характер; представленный на защите иллюстративный материал (плакаты, чертежи, презентация) не полностью раскрывает смысл работы, есть погрешности в оформлении; на защите ВКР студент неуверенно отвечает на вопросы.

4. Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если работа оформлена с существенными отклонениями от стандартов, проведен несущественный анализ отечественной литературы; не представлены актуальность и экономическая целесообразность работы; в работе нет конкретных практических рекомендаций; представленный на защите иллюстративный материал (плакаты, чертежи, презентация) не раскрывает смысл работы (проекта), есть существенные погрешности в оформлении; на защите студент не может раскрыть содержание работы, не может при этом ответить на дополнительные вопросы. В работе имеется плагиат.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Получение и применение магнитных сорбентов для очистки водных растворов от ионов тяжелых металлов.

2. Сорбционная очистка сточных вод от растворенных нефтепродуктов модифицированными отходами деревообработки.

3. Снижение негативного воздействия предприятия ООО «Джалильское УТТ» на атмосферный воздух.

4. Получение и применение магнитных сорбентов для очистки водных растворов от нефтепродуктов.
5. Утилизация отходов предприятия ООО «Агро-фирма «Восток».
6. Снижение негативного воздействия на окружающую среду предприятия.
7. Снижение негативного воздействия на окружающую среду Заинской ГРЭС.
8. Мониторинг биологической активности почв рекреационных зон г. Набережные Челны.
9. Мониторинг биологической активности почв зон техногенной нагрузки на территории г. Набережные Челны.
10. Сорбционные свойства карбонизатов углеродосодержащих отходов.
11. Снижение негативного воздействия на окружающую среду ООО «Лениногорский ЖБИ».
12. Утилизация гальванических отходов ПАО «КАМАЗ».
13. Биологическая деструкция органического вещества твердых бытовых отходов.
14. Влияние предприятия на окружающую среду и защита от негативного воздействия.
15. Загрязнение атмосферного воздуха эмиссией вредных веществ из твердых коммунальных отходов.
16. Загрязнение сопредельных сред полигона ТБО.
17. Интенсивность транспортных потоков и загрязнение снежного покрова.
18. Использование твердых продуктов пиролиза для мелиорации почв.
19. Исследование состава и применение отхода Кузнечного завода в виде железной окалины.
20. Инженерная защита атмосферы от негативного воздействия предприятия.
21. Летучие органические соединения в воздухе рабочей зоны на заводах ПАО «КАМАЗ».
22. Модификация твердых продуктов пиролиза древесных опилок.
23. Модификация твердых продуктов пиролиза отходов РТИ.
24. Модификация твердых продуктов пиролиза иловых осадков.
25. Модификация твердых продуктов пиролиза куриного помета.
26. Модификация твердых продуктов пиролиза твердых коммунальных отходов.

27. Модификация жидких продуктов пиролиза древесных опилок.
28. Модификация жидких продуктов пиролиза отходов РТИ.
29. Модификация жидких продуктов пиролиза иловых осадков.
30. Модификация жидких продуктов пиролиза куриного помета.
31. Модификация жидких продуктов пиролиза твердых коммуналь-ных отходов.
32. Обращение с отходами на предприятии автосервиса
33. Очистка сточных вод автотранспортного предприятия.
34. Переработка древесных отходов методом пиролиза.
35. Переработка ТБО методом пиролиза.
36. Переработка отходов РТИ методом пиролиза.
37. Переработка иловых осадков водоканала методом пиролиза.
38. Переработка нефтешламов методом пиролиза.
39. Повышение эффективности биологической очистки ПАВ-содержащих сточных вод.
40. Повышение эффективности биологической очистки ПАВ-содержащих сточных вод.
41. Повышение эффективности биологической очистки СОЖ-содержащих сточных вод с помощью селективных деструкторов ПАВ.
42. Пылевое загрязнение воздуха рабочей зоны на заводах ПАО «КАМАЗ».
43. Пылевое загрязнение воздуха рабочей зоны на предприятии агропромышленного комплекса.
44. Сорбенты из углеродсодержащих отходов для очистки сточных вод от тяжелых металлов.
45. Сорбенты из углеродсодержащих отходов для очистки сточных вод от нефтепродуктов.
46. Улучшение структуры и плодородия деградированных почв углистыми добавками.

Вопросы к выпускной квалификационной работе бакалавра

1. Источники загрязнения атмосферы, водных ресурсов и почвы. Воздействие выбросов в окружающую природную среду на флору и фауну. Ущерб от

- промышленных загрязнений и затраты на сохранение окружающей природной среды.
2. Меры борьбы с загрязнениями: уменьшение и ликвидация выбросов путем очистки сырья, полупродуктов, совершенствование технологических процессов и рекуперация промышленных отходов.
 3. Малоотходные производства. Критерии выбора природоохранных технологий.
 4. Характеристика и классификация выбросов в атмосферу, их масштабы. Технологическая и санитарная очистка газов. Нормирование выбросов.
 5. Классификация методов очистки отходящих газов. Основные методы санитарной газоочистки, их аппаратное оформление, области, особенности и условия практического использования.
 6. Очистка промышленных выбросов от вредных загрязняющих газов и вопросы их утилизации. Техничко-экономические показатели газоочистных технологий.
 7. Сравнительный эколого-экономический анализ областей применения и эффективности методов и технологий обезвреживания и организации рециклов по газовым выбросам.
 8. Потребность воды для технологических процессов. Требования, предъявляемые к качеству воды в химической и других отраслях промышленности. Источники воды для производственных целей. Подготовка технологической воды. Виды, объемы и пути уменьшения количества сточных вод.
 9. Очистные сооружения. Системы оборотного водоснабжения с охлаждением и очисткой воды. Анализ водооборотных циклов.
 10. Гидромеханические методы очистки сточных вод. Характеристика и свойства нерастворимых примесей в сточных водах.
 11. Химические методы очистки сточных вод. Установки нейтрализации сточных вод. Реагенты для нейтрализации.
 12. Физико-химические методы очистки сточных вод. Коагуляция и флокуляция. Очистка в коагуляторах-осветлителях.
 13. Флотация. Рабочие соотношения между газообразной и твердой фазами. Флотация с выделением воздуха из раствора. Вакуумные и напорные установки. Флотация с механическим диспергированием воздуха.
 14. Адсорбционная очистка сточных вод. Характеристика сорбентов и отходов, применяемых для очистки сточных вод. Достоинства и недостатки действующих установок с адсорберами с неподвижным, движущимся и псевдооживленным слоем адсорбента. Рекуперационные и деструктивные методы регенерации адсорбентов.
 15. Ионный обмен. Природные и синтетические, органические и неорганические иониты, используемые для очистки сточных вод. Установки периодического и непрерывного действия. Регенерация ионитов.
 16. Обратный осмос и ультрафильтрация. Достоинства и недостатки метода, используемые модули. Качество воды после очистки на установках с параллельным и последовательным соединением модулей.
 17. Электрохимические методы. Классификация методов. Технология очистки воды с использованием отдельных видов электрохимической обработки.

18. Биохимические методы очистки сточных вод. Максимальные концентрации загрязнений, не влияющие на биохимический процесс. Биохимический показатель. Абсорбция и потребление кислорода. Влияние биогенных элементов на процессы окисления.
19. Классификация и масштабы образования твердых отходов. Приемы накопления, складирования и захоронения. Технология удаления в накопители и хранилища. Меры обеспечения безопасности. Рекультивационные мероприятия.
20. Технология общих методов переработки твердых отходов. Использование общих методов и их комбинаций в технологии переработки крупнотоннажных производственных отходов.
21. Мониторинг воздействия на окружающую среду. Методы мониторинга воздействия на окружающую среду. Прогнозирование и оценка антропогенных воздействий.
22. Нормирование и лимитирование воздействия на окружающую среду.
23. Распространение загрязняющих веществ. Предсказание распространения загрязняющих веществ в атмосфере.
24. Нормирование качества воздуха, воды, почвы.
25. Организация экоаналитического контроля. Контролируемые объекты и компоненты в экоаналитическом контроле.
26. Требования к средствам измерения и классификация экоаналитических средств.
27. Средства контроля воздушных и других газообразных сред. Отбор проб воздуха.
28. Экологический мониторинг поверхностных водных объектов.
29. Отбор проб воды. Методы анализа водных сред.
30. Роль пробоотбора в общей процедуре методики анализа. Отбор проб почвы, донных отложений, растительности. Стабилизация, хранение, и транспортировка проб для анализа. Подготовка проб к анализу в лаборатории.
31. Метрологические аспекты экоаналитической процедуры.
32. Рациональное природопользование. Содержание и особенности рационального природопользования. Системный подход к природопользованию. Анализ потоков в эколого-экономической системе. Техногенный круговорот веществ.
33. Российская система стандартов в области систем экологического менеджмента.
34. Нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности.

Автор: Соколов М.П.

Рецензент: Гарипов Н.Г.