

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ОБНИНСКИЙ ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ – филиал**  
федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего профессионального образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

---

Одобрено на заседании  
УМС ИАТЭ НИЯУ МИФИ Про-  
токол от 30.08.2022 № 2-8/2022

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ) ПРАКТИКИ**  
**Учебная практика (практика по получению первичных**  
**профессиональных умений и навыков)**

для студентов направления подготовки

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

---

*Шифр и название направления подготовки*

Большие данные и машинное обучение для атомной энергетики

---

*Название программы*

Форма обучения: очная

г. Обнинск 2022г.

## **1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ:**

Целями учебной практики являются:

- ознакомление с основами организации и проведения исследовательских и проектных работ с применением современного оборудования и приборов;
- организация выполнения будущей выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

## **2. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ:**

Для эффективного достижения целей учебной практики в качестве основных задач определено:

- изучение нормативных положений, регламентирующих научно-исследовательскую деятельность;
- приобретение опыта постановки и планирования исследовательских и проектных работ;
- ознакомление с основными положениями и правилами эксплуатации исследовательского оборудования.

## **3. ФОРМЫ И СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Учебная практика проводится в течение первого четвертого семестра. Основной формой является самостоятельная работа обучаемого.

Для решения второй задачи студент выполняет краткий обзор литературных источников по индивидуальной теме НИР, на основании чего формулирует актуальность исследования, выполняемого в рамках будущей выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), ставит задачи исследования, а также формулирует объект, предмет и цель исследования.

В ходе выполнения третьей задачи студент знакомится с программно-аппаратной и лабораторной базой по индивидуальной теме исследования, включая вычислительную технику и специальное оборудование. Кроме того, для студентов организуется экскурсия в один из научно-исследовательских институтов или научно-производственных предприятий города Обнинска.

## **4. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП**

Учебная практика проводится после теоретического обучения перед преддипломной практикой и подготовкой магистерской диссертации.

Учебная практика базируется на знаниях, получаемых студентами при изучении всех курсов магистратуры. Учебный план составлен таким образом, чтобы формировать у студентов знания как по направлению «Информатика и вычислительная техника» в целом, так и по направлениям научной деятельности основных баз прохождения учебной практики.

## **5. МЕСТО, ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ, ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Учебная практика проводится в соответствии с учебным планом в 1 семестре. Общий объем учебной практики составляет 108 академических часов или 3 зачетных единицы трудоемкости.

Учебная практика, как правило, проводится в отделении ОИКС ИАТЭ НИЯУ МИФИ или в НИИ города Обнинска, с которыми имеются соответствующие договоры о проведении практик:

- ГНЦ РФ «Физико-энергетический институт» им. А.М. Лейпунского;
- ВНИИ гидрометеорологической информации – Мировой центр данных;
- НПО «Тайфун»;
- ГНЦ РФ «ОНПП «Технология» им. А.Г. Ромашина.

Дополнительные базы прохождения учебной практики рассматриваются в каждом индивидуальном случае и обсуждаются на заседании отделения ОИКС с участием научного руководителя магистерской программы.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ООП

В результате прохождения учебной практики у обучающегося формируются компетенции, и по итогам он должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Результаты освоения ООП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные положения, регламентирующие сферу научно-исследовательской и проектной деятельности</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывать задание на выполнение исследовательских и проектных работ</li> </ul>
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыком описания объекта, предмета, целей, задач и других формальных признаков исследования или проекта</li> </ul>
ОПК-5	Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные положения эксплуатации оборудования и технических систем</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осваивать и применять современную вычислительную технику и другие необходимые в исследованиях и проектах оборудование и приборы</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками инсталляции и эксплуатации современной вычислительной техники</li> </ul>

## 7. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы при прохождении учебной практики, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля

		СРС*	
1	Разработка плана практики	2	Запись в индивидуальном плане магистранта
2	Изучение федерального закона РФ «О науке и государственной научно-технической политике»	8	Зачет
3	Ознакомление с формами и организацией научно-исследовательской и инновационной деятельности в ИАТЭ НИЯУ МИФИ, включая работу отделений, научных лабораторий, ОНТИ, патентного отдела и отдела организации НИР	16	Зачет
4	Обзор литературы и формирование задания на выполнение ВКР	50	Оценка научного руководителя и защита практики
5	Ознакомление с лабораторной базой исследовательской и проектной работ по индивидуальной теме НИР	16	
6	Посещение одного из НИИ – баз практики (экскурсия и знакомство с научным и технологическим оборудованием)	8	–
7	Оформление отчета об учебной практике	8	Зачет
Всего:		108	

СРС – самостоятельная работа студента

## 8. ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

а) по итогам прохождения учебной практики предусмотрен зачет.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

Код компетенции	Содержание компетенции	Результат, оцениваемый в ходе прохождения учебной практики	Инструмент оценивания
УК-3	Способен организовать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>последовательность проведения и формальные признаки научного исследования</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>разрабатывать задание на выполнение НИР</li> </ul>	1) Оценка результатов прохождения практики научным руководителем магистранта 2) Оценка за защиту практики
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>навыком методологического осмысления научного исследования (актуальность, объект, предмет, цель, задачи и т.п.)</li> </ul> Знать:	

ОПК-5	Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>• виды и роль основных источников профессиональной информации</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>• собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками написания аналитического обзора по теме исследования</li> </ul>	
-------	--	--	--

в) описание шкалы оценивания:

Оценка за учебную практику складывается из следующих оценок:

- оценка научного руководителя магистранта за объем, содержание и качество работы – до 50 баллов;
- оценка качества постановки задачи магистерской диссертации, выставляемая комиссией на защите – до 20 баллов;
- оценка приобретенных знаний, выставляемая комиссией на защите по результатам собеседования – до 20 баллов;
- оценка за оформление отчета – до 10 баллов.

Оценка за объем, содержание и качество работы (выставляется научным руководителем магистранта):

Оценка (баллы)	Критерии оценки
Отлично 45–50	Студент ознакомился с достаточным количеством литературы, на основании чего четко сформулировал все признаки будущей диссертации – актуальность, объект, предмет, цель, задачи, методы исследования и краткий обзор литературы по теме магистерской диссертации
Хорошо 37–44	То же, но с незначительными погрешностями
Удовлетворительно 30–36	Студент ознакомился с минимальным перечнем литературы по теме, сформулировал в общих чертах актуальность, объект, предмет, цель, задачи, методы исследования и дал краткий обзор литературы по теме магистерской диссертации
Неудовлетворительно 0–29	Студент не ознакомился с основной литературой по теме, не сформулировал основные положения и место будущей магистерской диссертации

Оценка качества постановки задачи магистерской диссертации (выставляется комиссией на защите):

Оценка (баллы)	Критерии оценки
Отлично 18–20	Студент ознакомился с достаточным количеством литературы, на основании чего четко сформулировал все признаки будущей диссертации – актуальность, объект, предмет, цель, задачи, методы исследования и краткий обзор литературы по теме магистерской диссертации

Хорошо 15–17	То же, но с незначительными погрешностями
Удовлетворительно 12–16	Студент ознакомился с минимальным перечнем литературы по теме, сформулировал в общих чертах актуальность, объект, предмет, цель, задачи, методы исследования и сделал краткий, малоинформативный обзор литературы по теме магистерской диссертации
Неудовлетворительно 0–11	Студент не ознакомился с основной литературой по теме, не сформулировал основные положения и место будущей магистерской диссертации

Оценка приобретенных знаний, (выставляется комиссией на защите):

Оценка (баллы)	Критерии оценки
Отлично 18–20	Студент показал широкую эрудицию в области организации научно-исследовательской и проектной деятельности в учреждениях, ориентируется в основных положениях закона «О науке...», существующих уровнях научной квалификации
Хорошо 15–17	Студент демонстрирует хорошее знание большинства обсуждаемых положений
Удовлетворительно 12–16	Студент демонстрирует знание только принципиальных из обсуждаемых положений
Неудовлетворительно 0–11	Студент демонстрирует незнание основных положений в области организации научно-исследовательской деятельности в РФ и в учреждениях, не ознакомился по неуважительной причине с используемым оборудованием

Оценка за оформление отчета (выставляется комиссией на защите):

Оценка (баллы)	Критерии оценки
Отлично 9–10	Наличие всех необходимых структурных элементов отчета, полное развернутое и исчерпывающее изложение результатов работы, изложение грамотным четким и ясным языком, соблюдение правил оформления
Хорошо 7–8	Наличие всех необходимых структурных элементов отчета, полное изложение результатов работы, наличие незначительного числа опечаток, синтаксических ошибок и погрешностей в стиле изложения, незначительные нарушения правил оформления
Удовлетворительно 6	Наличие всех необходимых структурных элементов отчета, лаконичное изложение результатов работы, наличие опечаток, синтаксических ошибок и погрешностей в стиле изложения, нарушение правил оформления
Неудовлетворительно 0–5	Отсутствие всех необходимых структурных элементов отчета, неполное изложение результатов работы, наличие большого числа опечаток, синтаксических ошибок, слабый стиль изложения, грубые нарушения правил оформления

Общая оценка за учебную практику

Оценка	Баллы	Критерии оценки
Зачтено	Отлично 90–100 (90–100 %)	Складывается из четырех оценок, указанных выше, при условии, что первые три оценки – положительные
	Хорошо 75–89 (75–89 %)	

	Удовлетворительно 60–74 (60–74 %)	
Не зачтено	Неудовлетворительно 0–59 (0–59 %)	Оценка «неудовлетворительно» ставится, если первая, вторая или третья оценки – «неудовлетворительно». Численное значение оценки равно сумме полученных баллов. Если сумма превышает 59, то ставится 59.

### 8.1. Защита учебной практики

По итогам учебной (ознакомительной) практики студентом составляется отчет об учебной практике, требования к которому приведены в Приложении А. Защита отчетов об учебной практике проводится в последний день практики. Защита отчета об учебной практике происходит на заседании комиссии, формируемой заведующим кафедрой АСУ.

При защите комиссии предоставляются:

- отчет об учебной практике с подписями исполнителя и научного руководителя и с оценкой научного руководителя (от 0 до 50 баллов);
- индивидуальный план магистранта;
- другие материалы, наработанные в ходе прохождения практики (например, демонстрационные примеры, программное обеспечение, разработанные образцы, акты о внедрении, публикации и т.п.).

После защиты оценка проставляется в ведомость (рейтинговую систему), в зачетную книжку, в индивидуальный план магистранта и в отчет.

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

а) основная и дополнительная литература:

1. Федеральный закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ (с изменениями от 13.07.2015) «О науке и государственной научно-технической политике» [Электронный ресурс] [Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_11507/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_11507/)]

В качестве основной и дополнительной литературы выступает научная и учебная литература по теме НИР магистранта, например, литература по вероятностному анализу безопасности АЭС, по эргономике человеко-машинного интерфейса, по языкам и средам программирования и т.п. Список источников, использованных студентом, приводится в отчете об учебной практике.

Основные научные публикации по тематике НИОКР кафедры АСУ, изданные в ведущих журналах из перечня ВАК за период 2010–2014 гг.:

1. Алонцева Е.Н., Анохин А.Н. Содержание эргономической подготовки специалистов, проектирующих и эксплуатирующих ядерные технологии // Ядерная физика и инжиниринг. – 2014. – Т. 5, № 5. С. 379–386.
2. Анохин А.Н. Адаптивный человеко-машинный интерфейс для операторов атомных станций // Збірник наукових праць СНУЯЕтаП (Сборник научных трудов Севастопольского национального университета ядерной энергии и промышленности). – 2013. – Вып. 2 (46). С. 16–25.
3. Анохин А.Н., Ивкин А.С. Человеко-машинный интерфейс для поддержки когнитивной деятельности операторов АС // Ядерные измерительно-информационные технологии. – 2012. – №1 (41). С. 57–66.
4. Анохин А.Н., Ивкин А.С., Алонцева Е.Н. Проектирование экологического интерфейса для операторов сложных технологических систем // Автоматизация в промышленности. – 2014. – № 12. С. 20–25.

5. Анохин А.Н., Назаренко Н.А. Проектирование интерфейсов // Биотехносфера. – 2010. – №2 (8). с. 21–27.
6. Анохин А.Н., Плешакова Н.В. Представление декларативных знаний, содержащихся в аварийных процедурах для АЭС // Известия вузов. Ядерная энергетика. – 2011. – №2, с. 61–74.
7. Анохин А.Н., Сивоконь В.П., Боженков О.Л., Алонцева Е.Н. Опыт и новые возможности в проектировании человеко-машинного интерфейса БПУ новых АЭС с ВВЭР // Ядерные измерительно-информационные технологии. – 2010. – №4 (36). С. 62–72.
8. Антонов А.В., Белова К.А., Чепурко В.А. Статистический анализ данных об отказах оборудования АЭС с учетом неоднородности потока отказов // Известия вузов. Ядерная энергетика. – 2011. – № 2. С. 75–87.
9. Антонов А.В., Маловик К.Н., Чумаков И.А. Анализ показателей долговечности элементов систем радиационного контроля АЭС // Ядерная физика и инжиниринг. – 2011. – Т. 2, № 5. С. 414–420.
10. Антонов А.В., Маловик К.Н., Чумаков И.А. Интервальная оценка характеристик надежности уникального оборудования // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 12. С. 71–76.
11. Антонов А.В., Пляскин А.В., Татаев Х.Н. К вопросу оптимизации комплекта запасных изделий с учетом частичной выработки их ресурса // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 1. С. 1–8.
12. Антонов А.В., Пляскин А.В., Татаев Х.Н. К вопросу расчета надежности резервированных структур с учетом старения элементов // Надежность. – 2013. – № 1 (44). С. 55–61.
13. Антонов А.В., Пляскин А.В., Татаев Х.Н. Оптимизация состава запасных изделий энергоблоков АЭС с учетом частичной выработки их ресурса // Ядерная физика и инжиниринг. – 2012. Т. 3, № 5. С. 1–6.
14. Антонов А.В., Пляскин А.В., Татаев Х.Н. Повышение качества функционирования систем управления за счет оптимизации состава запасных элементов // Качество. Инновации. Образование. – 2012. – № 7. С. 51–56.
15. Антонов А.В., Поляков А.А., Чепурко В.А. Модель анализа надежности объектов с неполным восстановлением // Надежность. – 2011. - № 3 (38). С. 33–41.
16. Антонов А.В., Поляков А.А., Чепурко В.А. Оценка параметров модели геометрического процесса методом максимального правдоподобия // Надежность. – 2012. – № 3 (42).
17. Антонов А.В., Сальников Н.Л., Хромова М.О., Чепурко В.А. Об одной оценке показателей надежности восстанавливаемых технических систем // Информационные технологии. – 2013. – № 12. С. 56–61.
18. Антонов А.В., Сальников Н.Л., Хромова М.О., Чепурко В.А. Обоснование метода ядерного оценивания параметра потока отказов восстанавливаемых технических систем // Информационные технологии. – 2014. – №12. С. 3–8.
19. Антонов А.В., Соколов С.В., Чепурко В.А. Бутстреп-метод оценки характеристик надежности восстанавливаемых объектов по специфическим данным об отказах // Информационные технологии. – 2012. – № 4, С. 51–54.
20. Антонов А.В., Соколов С.В., Чепурко В.А. Вероятностные методы оценки остаточной наработки восстанавливаемых элементов ЯЭУ в условиях ограниченности исходных данных // Ядерная физика и инжиниринг. – 2011. – Т. 2, № 5. С. 421–424.
21. Антонов А.В., Соколов С.В., Чепурко В.А. К вопросу оценки остаточной наработки восстанавливаемого оборудования ядерных энергетических установок // Надежность. – 2011. – № 4 (39). С. 2–13.
22. Антонов А.В., Чепурко В.А. Оценка показателей надежности систем стареющего типа на примере систем ядерно-энергетической отрасли // Надежность. – 2010. – №1 (33). С. 18–29.
23. Антонов А.В., Чумаков И.А. Оценки характеристик надежности в предположении неполного восстановления // Надежность. – 2014. –№ 1 (48). С. 3–15.
24. Бараненко В.И., Янченко Ю.А., Гулина О.М., Докукин Д.А. О расчете скорости эрозионно-коррозионного износа и остаточного ресурса трубопроводов АЭС // Известия вузов.

- Ядерная энергетика. – 2010. – № 2. С. 55–63.
25. Гулина О.М., Бараненко В.И., Просвирнов А.А., Европин С.В., Арефьев А.А., Юрманов В.А. Разработка программных средств и нормативной документации по эрозионно-коррозионному износу на АЭС // Теплоэнергетика. – 2012. – №5. С. 34–39.
  26. Гулина О.М., Сальников Н.Л., Бараненко В.И. Разработка нормативной документации для управления ресурсом оборудования АЭС в условиях эрозионно-коррозионного износа // Ядерная физика и инжиниринг. – 2013. – № 3. С. 273–278.
  27. Гулина О.М., Сальников Н.Л., Политюков В.П. Управление ресурсом оборудования АЭС в условиях старения методами системного анализа данных // Известия вузов. Ядерная энергетика. – 2012. – № 1. С. 51–56.
  28. Гулина О.М., Фролова О.О. Прогнозирование ресурса оборудования АЭС в условиях эрозионно-коррозионного износа на основе эмпирической модели // Известия вузов. Ядерная энергетика. – 2012. – № 1. С. 57–65.
  29. Кутьков В.А., Ткаченко В.В., Саакян С.П., Долгих А.П. Основные положения типовой методики выполнения расчетов по специальной модели расчета доз внутреннего облучения персонала АЭС // АНРИ. – 2014. – № 4. С. 3–14.
  30. Малеев Е.А., Чепурко В.А. Корневая оценка плотности распределения по неполным данным // Информационные технологии. – 2013. – № 4. С. 22–27.
  31. Малеев Е.А., Чепурко В.А. Корневая оценка плотности распределения по неполным данным // Надежность. – 2013. – №4 (47). С. 44–53.
  32. Нафталья М.М., Бараненко В.И., Гулина О.М. Использование программных средств для расчета эрозионно-коррозионного износа оборудования и трубопроводов АЭС // Теплоэнергетика. – 2014. – № 6. С. 73–80.
  33. Острейковский В.А., Саакян С.П. Модели показателей риска в теории техногенной безопасности сложных систем // Фундаментальные исследования. – 2012. – №9, Ч. 1. С. 162–166.
  34. Острейковский В.А., Саакян С.П., Силин Я.В. Прогнозирование техногенного риска динамических систем методами теории катастроф // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 3. Ч. 2. С. 399–402.
  35. Плешакова Н.В., Анохин А.Н. Анализ ошибок, допускаемых операторами БЩУ АЭС при использовании эксплуатационных процедур // Известия вузов. Ядерная энергетика. – 2012. – №4. С. 45–57.
  36. Ткаченко В.В., Саакян С.П. Подготовка кадров на факультете повышения квалификации и профессиональной переподготовке ИАТЭ НИЯУ МИФИ // Известия вузов. Ядерная энергетика. – 2012. – № 1. С. 164–170.
  37. Федотов В. А., Гулина О. М. Разработка системы поддержки принятия решений по прогнозированию ресурса оборудования АЭС в условиях эрозионно-коррозионного износа // Программная инженерия. – 2014. – № 8. С. 9–16.
  38. Чепурко В.А. О проверке однородности статистических данных об отказах оборудования АЭС // Известия вузов. Ядерная энергетика. – 2010. – № 2. С. 5–16.
  39. Чепурко В.А. Рецензия на учебное пособие Антонова А.В., Никулина М.С. «Статистические модели в теории надежности» // Надежность. – 2013. – № 3 (46).
  40. Чепурко В.А., Унщиков А.П. Исследование динамических моделей управления запасом на предприятии // Надежность. – 2010. – №3 (34). С. 40–47.
  41. Чепурко В.А., Унщиков А.П. Исследование динамических моделей управления запасом на предприятии // Надежность. – 2010. – №4 (35). С. 52–60.
  42. Чепурко С.В., Чепурко В.А. Непараметрическая оценка коэффициента деградации геометрических процессов // Информационные технологии. – 2012. – № 7. С. 16–21.
  43. Чепурко С.В., Чепурко В.А. Об одном методе обнаружения неоднородности потока отказов оборудования АЭС // Известия вузов. Ядерная энергетика. – 2012. – № 2. С. 65–73.
  44. Чумаков И.А., Антонов А.В., Чепурко В.А. Оценки остаточного времени альтернирующего процесса. Общий подход к оценкам остаточного времени // Надежность. – 2013. – № 2 (45). С. 33–41.
  45. Щербаков А.В., Гулина О.М., Сальников Н.Л. Программный комплекс расчета допусти-

мых толщин стенок элементов оборудования АЭС в условиях эрозионно-коррозионного износа // Известия вузов. Ядерная энергетика. – 2014. – № 2. С. 62-69.

Бумажные и электронные копии всех статей имеются у авторов – преподавателей кафедры и выдаются студентам при необходимости. Кроме того, электронные копии большинства статей выложены в научных сетях Academia.edu и ResearchGate.net.

в) ресурсы сети «Интернет»:

Электронные ресурсы, имеющиеся в сети Интернет и способные оказать помощь в решении второй задачи практики, определяются научным руководителем магистранта в зависимости от темы НИР. В качестве таких ресурсов потенциально могут выступать:

- ресурсы, посвященные программированию и работе в определенной программной среде, например, форумы программистов, интерактивные учебники и учебные материалы по работе с определенным пакетом и др.;
- ресурсы, содержащие научные материалы – статьи и другие публикации, необходимые для выполнения обзора литературы по теме исследования, в частности, научная сеть Research Gate, в которой имеются учетные записи ведущих преподавателей кафедры:
  - д.т.н., профессора Анохина А.Н. – [https://www.researchgate.net/profile/Alexey\\_Anokhin](https://www.researchgate.net/profile/Alexey_Anokhin)
  - к.ф.-м.н., доцента Чепурко В.А. – [https://www.researchgate.net/profile/Valery\\_Chepurko2](https://www.researchgate.net/profile/Valery_Chepurko2)
  - д.т.н., профессора Антонова А.В. – [https://www.researchgate.net/profile/Alexander\\_Antonov3](https://www.researchgate.net/profile/Alexander_Antonov3)
  - д.ф.-м.н., с.н.с. Стерина А.М. – [https://www.researchgate.net/profile/A\\_Sterin](https://www.researchgate.net/profile/A_Sterin)
- материалы свободной электронной энциклопедии Wikipedia, которые могут использоваться для первичного знакомства с понятиями новой для себя предметной области.

## **10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Программное обеспечение для прохождения учебной практики зависит от индивидуальной темы исследования. Как правило, используется свободно распространяемое программное обеспечение с лицензией GNU.

Независимо от темы практики, используется следующее программное обеспечение:

- ресурсы сети Интернет, используемые в ходе обзора литературы по теме исследования;
- подготовка отчетов об учебной практике в электронном виде (форматы DOC, PDF);
- консультирование обучающихся во внеурочное время в режиме видеосвязи с помощью сервиса Skype;
- использование электронной почты для доставки отчетов научному руководителю и инструментов создания комментариев при проверке отчета.

## **11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

1. *Крампит А.Г., Крампит Н.Ю. Методология научных исследований: учебное пособие.* – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – 164 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://uti.tpu.ru/edu/chairs/sp/MNI.pdf> (дата обращения: 31.08.2015)

В учебном пособии изложены основы методологии, методики научных исследований и техники выполнения экспериментальных исследований. Рассмотрены различные уровни научного познания. Представлены методика работы с источниками информации. Данное пособие полезно для самостоятельной проработки вопросов структурирования и планирования НИР, а также для осмысления роли и места выполняемой работы.

Для работы с данным источником необходим доступ в сеть Интернет, любой интернет-браузер и бесплатная программа чтения документов в формате PDF, например, Adobe Acrobat Reader.

2. *Цыкунова С. Ю., Алонцева Е. Н., Анохин А. Н. Описание проектных решений при создании автоматизированных систем. Методические рекомендации по подготовке отчетов [Электронный ресурс]. – Обнинск: ИАТЭ НИЯУ МИФИ, 2015. (Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры АСУ).*

Данные рекомендации доступны как на кафедре как в бумажном, так и в электронном виде. Здесь содержится детальная информация о структуре, содержании и правилах оформления отчета о практике, а также краткие сведения о методологических понятиях, связанных с выполнением научной работы.

## **12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Состав необходимой материально-технической базы определяется спецификой научного исследования и предоставляется кафедрой (организацией), где это исследование проводится.

## Приложение А. Требования к отчету об учебной практике

### А.1. Рекомендуемая структура отчета:

- Титульный лист с подписями практиканта и научного руководителя;
- Содержание;
- [Нормативные ссылки]
- [Определения]
- Обозначения и сокращения;
- Раздел, содержащий постановку задачи и краткий обзор литературы по теме будущей магистерской диссертации;
- Раздел, содержащий результаты изучения оборудования, используемого при выполнении исследовательских и проектных работ по теме будущей магистерской диссертации;
- Список использованных источников
- [Приложение]

В квадратных скобках указаны необязательные структурные элементы отчета.

### А.2. Требования к содержанию структурных элементов отчета об учебной практике

В шапке титульного листа указывается:

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
ОБНИНСКИЙ ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ  
Кафедра автоматизированных систем управления

Название документа:

ОТЧЕТ ОБ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Подписи:

Исполнитель  
студент гр. А-МХХ

\_\_\_\_\_

И. О. Фамилия

Научный руководитель  
должность, уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_

И. О. Фамилия

Содержание и правила оформления **содержания, нормативных ссылок, определений, обозначений и сокращений** и **списка использованных источников**, а также содержательных разделов отчета подробно изложены в методических рекомендациях кафедры АСУ.

В **первом разделе** дается обоснование актуальности будущей магистерской диссертации, определение объекта, предмета, цели и задач исследования, перечисление используемых методов исследования, краткий обзор литературы по теме исследования.

Во **втором разделе** дается описание оборудования и программного обеспечения, предназначенного для проведения дальнейших исследовательских и проектных работ по теме будущей магистерской диссертации. Кроме того, приводится описание контрольного примера, наглядно демонстрирующего тот факт, что практикант освоил работу с необходимым оборудованием и программным обеспечением.

В **Списке использованных источников** приводятся все проанализированные литературные источники, включая учебные и справочные материалы, использованные при изучении оборудования и освоении инструментальной среды исследования и проектирования. На каждый источник в тексте отчета должна быть ссылка.