

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

,

Одобрено УМС ИАТЭ НИЯУ МИФИ,

Протокол №2-8/2024 От 30.08.2024

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая)
практика**

для студентов направления подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Шифр и название направления подготовки

Прикладная информатика

Профиль

Форма обучения: очная

г. Обнинск 2024 г.

1. ЦЕЛИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ:

Получение студентом первичных профессиональных умений и навыков на примере актуальной научной проблемы или решении реальной задачи.

2. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ:

В ходе выполнения практики студент приобретает первичные профессиональные умения и навыки научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности и решает одну или несколько профессиональных задач:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов;
- проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- сбор и анализ исходных данных для проектирования;
- проектирование программных средств (систем, программ, баз данных) в соответствии с заданием;

3. ФОРМЫ И СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика проводится в течение 2 недель в форме самостоятельной работы обучаемого и еженедельных консультаций с научным руководителем. Выполнение учебной практики включает в себя следующие этапы:

- формулирование, оформление и утверждение задания практику – в дневнике практики;
- выполнение практики и консультации с руководителем практики;
- оформление отчета по результатам практики;
- защита отчета и результатов практики перед комиссией.

Учебная практика направлена на наработку практического материала (например, программного обеспечения, экспериментальных данных, расчетных данных и т.п.) для последующего выполнения научно-исследовательской работы.

Ответственным за практику на кафедре ПМ является заведующий кафедрой или его заместитель.

4. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

Практика имеет целью закрепление полученных студентами навыков и знакомство с организацией деятельности подразделения предприятия.

Практика базируется на следующих учебных дисциплинах:

- «Математическое моделирование»;
- «Математическая физика»;
- «Базы данных»;
- «Численные методы»;
- «Теория вероятностей и математическая статистика»;
- «Методы оптимизации».

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

Учебная практика проводится в соответствии с учебным планом на третьем курсе в 6 семестре. Общий объем учебной практики составляет 108 академических часов или 3 зачетных единицы трудоемкости.

Местом прохождения практики является, как правило, место работы будущего научного руководителя студента, при условии, что это научно-исследовательский институт, высшее учебное заведение или организация, осуществляющая наукоемкую высокотехнологичную деятельность. Учебная практика, как правило, проводится на следующих кафедрах ИАТЭ НИЯУ МИФИ:

- кафедре прикладной математики;
- кафедре информационных систем;
- кафедре информационно-компьютерных дисциплин;
- кафедре экономики, экономико-математических методов и информатики.

или в НИИ города Обнинска, с которыми имеются соответствующие договоры о проведении практик:

- ГНЦ РФ «Физико-энергетический институт» им. А.М. Лейпунского;
- НПО «Тайфун»;
- ГНЦ РФ «ОЭПБ «Технология» им. А.Г. Ромашина.

Дополнительные базы прохождения преддипломной практики рассматриваются в каждом индивидуальном случае.

Учебная ознакомительная практика классифицируется как концентрированная стационарная учебная практика, которая проводится в течение 2 недель в шестом семестре – ориентировочно с 26 июня по 8 июля.

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

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

Код компетенции	Содержание компетенции	Результат, оцениваемый в ходе выполнения преддипломной практики
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	З-УК-1 Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации У-УК-1 Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации В-УК-1 Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий

УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	З-УК-3 Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства У-УК-3 Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели В-УК-3 Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	З-УК-6 Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения У-УК-6 Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности В-УК-6 Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик
ПК-6	Способен к проектированию и разработке наукоемкого программного обеспечения на основе технического задания	З-ПК-6 Знать основные цели и задачи проектирования и разработки наукоемкого программного обеспечения на основе технического задания. У-ПК-6 Уметь разрабатывать наукоемкое программное обеспечение на основе технического задания. В-ПК-6 Владеть навыками разработки и проектирования наукоемкого программного обеспечения на основе технического задания

7. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы при прохождении преддипломной практики, включая самостоятельную работу студентов, и трудо-	Формы текущего контроля
-------	--------------------------	--	-------------------------

		емкость	
		СРС (часы , недели)	
1	Планирование практики, определение целей и задач практики, ведение дневника практики	12 / 1	Дневник практики
2	Выполнение индивидуального задания по практике	80 / 1-2	Собеседование с руководителем практики, оценка руководителя практики
3	Составление рабочего отчета и защита учебной практики	16 / 2	Оценка руководителя практики и защита практики
Всего:		108 / 2	Зачет

СРС – самостоятельная работа студента

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

По итогам учебной практики предусмотрен зачет. Контроль выполнения учебной практики осуществляется в следующем порядке:

Контрольные мероприятия	Неделя практики
Оформление дневника практики	1
Собеседование с руководителем практики	1-2
Оценка результатов практики руководителем практики	2
Защита учебной практики	2

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

Код компетенции	Содержание компетенции	Результат, оцениваемый в ходе выполнения учебной практики	Инструмент оценивания
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	З-УК-1 Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации У-УК-1 Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации В-УК-1 Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	1) Оформление дневника практики (оценка за качество и своевременность оформления задания) 2) Обсуждение хода выполнения учебной практики с руководителем (оценка за активность и своевременность выполнения работы) 3) Оценка результатов учебной практики руководителем (оценка за объем и содержание работы)
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	З-УК-3 Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства У-УК-3 Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели В-УК-3 Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом	дневника практики (оценка за качество и своевременность оформления задания) 2) Обсуждение хода выполнения учебной практики с руководителем (оценка за активность и своевременность выполнения работы) 3) Оценка результатов учебной практики руководителем (оценка за объем и содержание работы)

УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	З-УК-6 Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения У-УК-6 Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности В-УК-6 Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик	дневника практики (оценка за качество и своевременность оформления задания) 2) Обсуждение хода выполнения учебной практики с руководителем (оценка за активность и своевременность выполнения работы) 3) Оценка результатов учебной практики руководителем (оценка за объем и содержание работы)
ПК-6	Способен к проектированию и разработке наукоемкого программного обеспечения на основе технического задания	З-ПК-6 Знать основные цели и задачи проектирования и разработки наукоемкого программного обеспечения на основе технического задания. У-ПК-6 Уметь разрабатывать наукоемкое программное обеспечение на основе технического задания. В-ПК-6 Владеть навыками разработки и проектирования наукоемкого программного обеспечения на основе технического задания	дневника практики (оценка за качество и своевременность оформления задания) 2) Обсуждение хода выполнения учебной практики с руководителем (оценка за активность и своевременность выполнения работы) 3) Оценка результатов учебной практики руководителем (оценка за объем и содержание работы)

в) описание шкалы оценивания:

Оценка за выполнение учебной практики складывается из следующих оценок:

- оценка за объем и содержание работы (оценка руководителя практики) – до 55 баллов;
- оценка за активность и своевременность выполнения работы (оценка руководителя практики) – до 5 баллов;
- оценка за объем и содержание работы (оценка комиссии) – до 20 баллов;
- оценка за качество и своевременность оформления задания (оценка комиссии) – до 10 баллов;
- оценка за оформление технического задания (оценка комиссии) – до 10 баллов.

Оценка за объем и содержание работы (выставляется руководителем):

Оценка (баллы)	Критерии оценки
Отлично 50–55	Тема глубоко проработана, задание выполнено полностью
Хорошо 41–49	Тема в целом проработана, задание выполнено полностью
Удовлетворительно 33–40	Тема проработана неглубоко, задание в целом выполнено
Неудовлетворительно 0–32	Тема недостаточно проработана, задание выполнено частично

Оценка за активность и своевременность выполнения работы (выставляется руководителем практики):

Оценка (баллы)	Критерии оценки
Отлично 5	Все запланированные работы выполнялись равномерно в заданные сроки
Хорошо 4	Допускалось незначительное отставание от графика выполнения работ
Удовлетворительно 3	Допускалось среднее отставание от графика выполнения работ, основная часть работ выполнена во второй половине практики
Неудовлетворительно 0–2	Допускалось значительное отставание от графика, основная часть работы выполнена в конце практики

Оценка за объем и содержание работы (выставляется комиссией по результатам защиты учебной практики):

Оценка (баллы)	Критерии оценки
Отлично 18–20	Тема глубоко проработана, задание выполнено полностью
Хорошо 15–17	Тема в целом проработана, задание выполнено полностью
Удовлетворительно 12–14	Тема проработана неглубоко, задание в целом выполнено
Неудовлетворительно 0–11	Тема недостаточно проработана, задание выполнено частично

Оценка за качество и своевременность оформления задания (выставляется комиссией):

Оценка (баллы)	Критерии оценки
Отлично 9–10	Дневник практики оформлен правильно в течение первой половины первой недели практики
Хорошо 7–8	Дневник практики оформлен правильно в течение второй половины первой недели практики
Удовлетворительно 6	Дневник практики оформлен правильно в течении в последний день первой недели практики, в задании присутствуют нечеткие формулировки
Неудовлетворительно 0–5	В задании присутствуют нечеткие формулировки, дневник практики оформлен со значительным опозданием (после 1 недели практики)

Оценка за оформление отчета (выставляется комиссией на защите):

Оценка (баллы)	Критерии оценки
Отлично 9–10	Наличие всех необходимых структурных элементов отчета, полное развернутое изложение пунктов отчета, изложение грамотным четким и ясным языком, соблюдение правил оформления
Хорошо 7–8	Наличие всех необходимых структурных элементов отчета, полное изложение пунктов отчета, 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 пунктов отчета, наличие опечаток, синтаксических ошибок и погрешностей в стиле изложения, нарушение правил оформления
Неудовлетворительно 0–5	Отсутствие всех необходимых структурных элементов отчета, неполное изложение пунктов отчета, 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 пяти оценок, указанных выше, при условии, что первая, третья (за объем и содержание работы) и пятая (за оформление отчета) оценки – положительные
	Хорошо 75–89 (75–89 %)	
	Удовлетворительно 60–74 (60–74 %)	
Не зачтено	Неудовлетворительно 0–59 (0–59 %)	Оценка «неудовлетворительно» ставится, если первая, третья (за объем и содержание работы) или пятая (за оформление отчета) оценки – «неудовлетворительно». Численное значение оценки равно сумме полученных баллов. Если сумма превышает 59, то ставится 59.

Защита учебной практики

Защита отчета о практике проводится в конце последней недели практики. Защита происходит на заседании комиссии, формируемой заведующим кафедрой ПМ.

При защите комиссии предоставляются:

- оформленный и подписанный руководителем практики и студентом отчет;
- дневник учебной практики с подписями исполнителя и руководителя с оценкой руководителя (от 0 до 55 баллов);

После защиты оценка проставляется в ведомость (рейтинговую систему), в зачетную книжку, в дневник практики.

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

а) основная и дополнительная литература:

В качестве основной и дополнительной литературы выступает научная и учебная литература по теме практики, например, по языкам и средам программирования, методам оптимиза-

ции, исследованию операций и т.п. Список источников, использованных студентом, приводится в отчете о практике.

б) ресурсы сети «Интернет»:

Электронные ресурсы, имеющиеся в сети Интернет и способные оказать помощь в выполнении учебной практики, определяются руководителем в зависимости от темы. 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.

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

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

Независимо от темы учебной практики используется следующее программное обеспечение:

- ресурсы сети Интернет, используемые в ходе обзора литературы по теме практики;
- подготовка дневника практики и отчета в электронном виде (форматы DOC, PDF);
- использование электронной почты для доставки отчетов руководителю и инструментов создания комментариев при проверке отчета.

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

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

Состав необходимой материально-технической базы определяется спецификой темы практики и предоставляется кафедрой (организацией), где работа выполняется.