

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»

Институт информационных технологий, математики и механики

УТВЕРЖДЕНО
Решением Ученого совета ННГУ
протокол № 10 от 02.12.2024г.

**ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

(указать вид практики- учебная/ производственная/преддипломная)

Ознакомительная практика

(тип практики в соответствии с ОС ННГУ)

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Направление подготовки /специальность
15.03.03- Прикладная механика

Направленность образовательной программы
Инженерное приложение суперкомпьютерного моделирования

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика.

СОСТАВИТЕЛИ:

доктор физико-математических наук, профессор кафедры ТКиЭМ Любимов А.К.

доктор физико-математических наук, профессор, зав.кафедрой ТКиЭМ Игумнов Л.А.

Программа одобрена на заседании методической комиссии ИИТММ от 02.12.2024, протокол № 5. Председатель методической комиссии Грезина А.В.

1. Цель практики

Учебная практика **Б2.О.01(У) Ознакомительная практика** является обязательным видом учебных занятий, входит в Блок 2 «Практики». Практика способствует более глубокому усвоению теоретических знаний и получению практических навыков решения задач в сфере будущей профессиональной деятельности.

К началу прохождения ознакомительной практики студент должен обладать компетенциями, теоретическими знаниями и практическими навыками, полученными в ходе освоения дисциплин согласно учебному плану.

Целями ознакомительной практики являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний;
- приобретение практических умений и навыков в сфере профессиональной деятельности.

Задачами практика являются:

- приобретение навыков самостоятельной работы в области научных исследований и прикладных разработок;
- развитие навыков самостоятельной работы и овладение методикой решения разрабатываемых задач, имеющих теоретическое или прикладное значение;
- демонстрация степени подготовленности студентов для самостоятельной практической работы по специальности.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Вид практики: **учебная**.

Тип практики: **ознакомительная практика**.

Способ проведения: **стационарная**.

Форма проведения: **дискретная**, рассредоточенная – путем чередования периодов времени для проведения практики и учебного времени для проведения теоретических и практических занятий.

Общая трудоемкость практики составляет:

5 зачетных единиц,

180 часов

3,3 недели

Прохождение практики предусматривает:

а) Контактную работу (практические занятия) –16 часов, в т.ч. КСР (понимается проведение консультаций по расписанию, прием зачета)

б) Иную форму работы студента во время практики –164 часа (подразумевается работа во взаимодействии с руководителем от профильной организации, во взаимодействии с обучающимися в процессе прохождения учебной практики), самостоятельное освоение теоретического и практического материала в соответствии с тематикой проводимых студентом исследований и указаний руководителя практики.

Для прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами в процессе обучения на предыдущих курсах.

Прохождение практики необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых для последующей производственной и преддипломной практики и написания выпускной квалификационной работы, а также для применения в профессиональной деятельности.

Руководство практикой осуществляется:

– руководителем практики – преподавателем от выпускающей кафедры.

Учебная практика сопровождает изучение общепрофессиональных дисциплин. Она способствует более глубокому усвоению теоретических знаний и получению практических навыков решения задач в сфере будущей профессиональной деятельности.

Закрепляя и углубляя приобретаемые знания, умения и навыки, учебная практика

создает надежную платформу для освоения последующих дисциплин ООП, прохождения производственной практики и написания выпускной квалификационной работы.

3. Место и сроки проведения практики

Практика проводится в учебных аудиториях, оснащенных мультимедийным оборудованием, персональными компьютерами, Интернетом, лицензионным программным обеспечением.

Руководство практикой осуществляется:

- руководителем практики от выпускающей кафедры;
- руководителем практики от базы практики.

Продолжительность практики для всех форм обучения составляет 3 недели, сроки проведения в соответствии с учебными планами:

Форма обучения	Курс (семестр)
очная	3 курс 5 семестр

Учебная практика проводится на базе лабораторий кафедры ТКиЭМ ИИТММ и на базе ведущих предприятий региона (НИИ механики, ИПМаш РАН, ОАО ОКБМ Африкантов, отделения 63 ИТМФ РФЯЦ ВНИИЭФ и др.), проводящих расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в области механики и смежных дисциплин.

Практика организована в форме практической подготовки, которая реализуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью в объеме, определенном в программах соответствующих практик.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Практика направлена на формирование компетенций и результатов обучения, представленных в таблице 1.

Перечисленные ниже компетенции, формируемые в ходе проведения учебной (ознакомительной) практики, вырабатываются частично. Полученные обучающимися знания, умения и навыки являются частью планируемых. В результате обучения обучающиеся получают представление о математическом моделировании в механике; способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания; демонстрировать знание принципов работы современных информационных технологий и программных средств; владеть методикой разработки аналитических и численных методов при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, а также понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, умение учитывать современные тенденции развития техники и технологий.

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен приобрести практические навыки и умения, способствующие формированию следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Таблица 1

Формируемые компетенции с указанием кода компетенции	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)

<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.</p> <p>УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p>УК-2.3. Владеет навыками применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-1.Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Демонстрирует знание основ проведения работ с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-1.2. Демонстрирует умение применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-1.3. Владеет методикой проведения работ с применением естественно научных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации</p>	<p>ОПК-2.1. Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства</p>
	<p>ОПК-2.2. Демонстрирует умение применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-2.3. Демонстрирует наличие практического опыта решения задач профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства</p>
<p>ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений.</p>	<p>ОПК-3.1. Демонстрирует знание методов организации профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений.</p>
	<p>ОПК-3.2. Демонстрирует умение осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p>
	<p>ОПК-3.3. Демонстрирует умение осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p>
<p>ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4.1. Знает базовые понятия информатики, информации, ее измерения, кодирования и представления в вычислительных системах, принципы сбора, хранения и обработки информации</p>
	<p>ОПК-4.2. Умеет использовать знания, полученные в области компьютерных наук</p>
	<p>ОПК-4.3. Владеет навыками использования информационных технологий, а также создания программных средств для решения стандартных задач профессиональной деятельности</p>

ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-5.1. Демонстрирует знание методов разработки аналитических и численных методов при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов
	ОПК-5.2. Демонстрирует умение разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов
	ОПК-5.3. Владеет методикой разработки аналитических и численных методов при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов
ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1. Демонстрирует знание методов решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
	ОПК-6.2. Умеет осуществлять решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
	ОПК-6.3. Владеет методикой решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-12. Демонстрирует умение учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	ОПК-12.1. Демонстрирует знание методов учета современных тенденций развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности
	ОПК-12.2. Демонстрирует умение учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности
	ОПК-12.3. Демонстрирует умение учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности

5. Содержание практики

Процесс прохождения практики состоит из этапов:

- Подготовительный (организационный);
- основной;
- заключительный

Технологическая карта

Таблица 2

№ п / п	Этап	Содержание этапа	Трудоемкость
1	Организационный	Организационное собрание на кафедре. Получение предписания и индивидуального задания на практику	2 часа
		Инструктаж по технике безопасности на базе практики	2 часа

2	Основной	Выполнение индивидуального задания: <ul style="list-style-type: none"> • изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний, оформление библиографического списка; • сбор, обработка, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме работы, постановка задачи; • построение математической модели по содержательному описанию объекта • участие в создании экспериментальных установок, отработке методики проведения экспериментов • проведении научных исследований по теме работы; • участие в проведение расчетов на прочность, ресурс конструкций и их элементов; Проведение вычислительного эксперимента: <ul style="list-style-type: none"> • анализ и обработка результатов исследования, формулирование выводов и предложений по результатам исследования 	164 часа
3	Заключительный	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка отчета по практике • Сдача зачета по практике 	12 часов
	ИТОГО:		180 часов

Научными руководителями ознакомительной практики могут быть преподаватели университета и высококвалифицированные специалисты в области механики конструкций и материалов из других организаций. В отдельных случаях допускается смена руководителя и темы в процессе практики.

6. Форма отчетности

Текущий контроль прохождения учебной практики – регулярный (не менее 1 раза в неделю) устный отчет перед руководителем практики.

Промежуточная аттестация по итогам практики – отчет по практике, по результатам которого выставляется зачет с оценкой.

По итогам прохождения ознакомительной практики обучающийся представляет руководителю практики отчетную документацию:

- письменный отчет;
- презентация;
- индивидуальное задание;
- рабочий график(план)/совместный рабочий график(план);
- предписание.
- другие материалы по усмотрению студента и его руководителя.

Отчет по практике проводится на открытом заседании кафедры. Формой аттестации по практике является зачет с оценкой. Работа оценивается по четырехбалльной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

Учебно-методическим обеспечением учебной практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении профессиональных дисциплин, периодические издания, учебно-методические пособия университета и

другие материалы, связанные с тематикой НИР лаборатории, где проходят практику студенты.

1. Брагов А.М., Константинов А.Ю. Ломунов А.К. Использование техники мерных стержней в динамических экспериментальных установках: учебно-методическое пособие. - Н.Новгород: ННГУ им. Б 87 Н.И. Лобачевского - 2023. - 44 с.
2. Волков И.А. Основы прикладной теории упругости, пластичности и ползучести: учебное пособие / И.А. Волков, Л.А. Игумнов, ВЕ. Костюков, М.Х. Прилуцкий - Нижний Новгород: Изд-во Нижегородского госуниверситета, 2024. - 133 с. ISBN 978-5-91326-913-3
3. Новиков В.В. Избранные главы аналитической механики: учебное пособие / В.В. Новиков, Д.В. Капитанов, Л.Н. Февральских - Нижний Новгород: Изд-во Нижегородского госуниверситета, 2024. - 108 с. ISBN 978-5-91326-926-3
4. Кальясов П.С., Шабарова Л.В., Петров А.Н. Место вычислительной газодинамики в решении проектных задач. - Н.Новгород: ННГУ им. Н.И. Лобачевского - 2024. - 77 с.
5. Кальясов П.С., Шабарова Л.В., Белов А.А. Моделирование обтекания профиля крыла в модуле ЛОГОС Аэро-Гидро пакета программ ЛОГОС. - Н.Новгород: ННГУ им. Н.И. Лобачевского - 2024. - 43 с.
6. Любимов, А.К. Введение в теорию надежности: учебное пособие, 2-е изд., перераб. и доп. Любимов А.К., Волков И.А., Игумнов Л.А. - Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2023. - 266 с. ISBN 978-5-91326-910-2
7. Волков И.А. Моделирование процессов деформирования и разрушения материалов и конструкций при усталости и ползучести: Монография / И.А. Волков, Л.А. Игумнов, Д.Н. Шишулин, А.А. Белов - Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет им. Н.И. Лобачевского, 2023. – 337 с. ISBN 978-5-6045793-2-9.
8. Ляхов Александр Федорович. Теория погрешностей от измерений до современных методов оценки при компьютерных вычислениях: учебно-методическое пособие / А. Ф. Ляхов, О. Г. Савихин ; ННГУ им. Н. И. Лобачевского. - Нижний Новгород : Изд-во ННГУ, 2025. - 65 с. – <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=938471&idb=0>
9. Керниган Брайан В. Язык программирования Си / пер. с англ. под ред. Вс. С. Штаркмана. - Изд. 3-е, испр. - СПб. : Невский Диалект, 2004. - 352 с. : ил. - (Библиотека программиста). - ISBN 5-7940-0045-7 : 100.00. (1экз.) <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=297279&idb=0>
10. Павловская Татьяна Александровна. C/C++. Программирование на языке высокого уровня : для магистров и бакалавров. - СПб. : Питер, 2013. - 461 с. - (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-496-00031-4 : 324.00. (1экз.) <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=474987&idb=0>
11. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++, 2-е изд./Пер. с англ.-М.:»Издательство Бином», Спб.:»Невский диалект», 1999 г.-560с.(28экз.).

7.2.Дополнительная литература

1. Савихин Олег Геннадьевич.Методические указания для выполнения учебной практики по предмету "Базы данных" : учебно-методическое пособие / О. Г. Савихин ; ННГУ им. Н. И. Лобачевского. - Нижний Новгород : Изд-во ННГУ, 2021. - 89 с. <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=794014&idb=0>
2. Трой Д. Программирование на языке Си для персонального компьютера IBMPC: Пер. с англ. М.: Радио и связь, 1991г. 428 с. (34экз)
3. Константинов, А.Ю. Использование метода Кольского для определения динамических

диаграмм деформирования конструкционных материалов при сжатии: Лабораторный практикум / А.Ю. Константинов. - Н. Новгород: ННГУ им. Н.И. Лобачевского - 2023. - 26 с.

4. Лучков А.Н., Е.Ю. Чебан, Кальясов П.С. Использование численного эксперимента при исследовании влияния эффекта экрана при движении крыла у поверхности земли: учебно-методическое пособие. - Н. Новгород: ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2024. - 44 с.
5. Тарасов В. Л. Упражнения по языку программирования СИ : учеб. пособие / Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского. - Н. Новгород : Изд-во Нижегород. ун-та, 1996. - 178 с. - 0.00. (89 экз.)

<https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=23849&idb=0>

Методическое обеспечение:

Общие рекомендации по подготовке к защите отчетных и квалификационных работ: Учебно-методическое пособие / Составители: Г.В. Кузенкова, Н.В. Киселева. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2010. – 48с.
http://www.itmm.unn.ru/files/2016/03/02-Rekomendatsii-po-ofrmleniyu-kvalifikatsionnyh-rabot-2016_isprav.doc

7.3 Ресурсы сети Интернет

- 1 Каталог ГОСТов. – URL:<https://gost.ruscable.ru/>
- 2 ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам.
https://astro.insma.urfu.ru/sites/default/files/chair/study/docs/gost_2.105-95.pdf
- 3 ГОСТ 7.32-2001. Отчет о научно-исследовательской работе.
https://kpfu.ru/portal/docs/F1867381138/gost7_32_2001.pdf ГОСТ 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка.
http://lib.sseu.ru/sites/default/files/2017/01/primery_oformleniya_ssylok_v_dissertacii_gost_r_7.0.5-2008_bibliogr.ssylnka_0.pdf
- 4 ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общитребования и правиласоставления.
- 5 ГОСТ 7.82-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу.Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов..
- 8 Единая система программной документации (ЕСПД) (комплекс государственных стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила разработки, оформления и обращения программ и программной документации): ГОСТ 19.001-77 ЕСПД, ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) ЕСПД.
<https://studfile.net/preview/1978691/>
- 9 Программирование на C++: <https://www.coursera.org/learn/c-plus-plus-brown>
- 10 Интернет браузеры (Microsoft Explorer, Google Chrome, Opera).
- 11 Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) на платформе eLIBRARY — библиографический поиск, данные по цитированию. <http://www.elibrary.ru>
- 12 Фундаментальная библиотека Нижегородского госуниверситета им. Н.И. Лобачевского
<http://www.lib.unn.ru>

8. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Операционная система MS Windows.

Пакет программ MSOffice.

Среда языка программирования на языке C/C++.

Программное обеспечение ANSYS.

Программное обеспечение ЛОГОС

В процессе прохождения практики необходимо использовать типовое и профессиональное программное обеспечение, пакеты прикладных программ и Интернет-

ресурсы, необходимые для углубленного изучения проблемы.

9. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Кафедра ТКиЭМ располагает развитой базой для проведения учебной практики: современные средства вычислительной техники (4 компьютерных класса с современными многоядерными компьютерами) и широким набором программного обеспечения, электронные версии многих учебных пособий.

Кроме того, на кафедре ТКиЭМ создан Центр компьютерной и экспериментальной механики. В составе Центра функционируют лаборатория «Компьютерное моделирование в механике сплошных сред», в которой имеется программно-аппаратный комплекс для численного моделирования задач механики сплошной среды с программным обеспечением ANSYS Academic Research, и лаборатория «Экспериментальная механика материалов и конструкций», в которой имеется испытательная техника и измерительное оборудование для проведения экспериментальных исследований в механике сплошной среды.

10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

По результатам практики в форме практической подготовки бакалавр составляет отчет о выполнении работы в соответствии с программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом)/совместным рабочим графиком (планом), свидетельствующий о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, освоении общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определенных образовательной программой, с описанием решения задач практики.

Вместе с отчетом обучающийся предоставляет на кафедру оформленное предписание, индивидуальное задание и рабочий график (план)/совместный рабочий график (план).

Проверка отчетов по учебным практикам и проведение промежуточной аттестации по ним проводятся в соответствии с графиком прохождения практики.

Отчет и характеристика рассматриваются руководителем практики.

Проведение промежуточной аттестации предполагает определение руководителем практики уровня овладения бакалавром практическими навыками работы и степени применения на практике полученных в период обучения теоретических знаний в соответствии с компетенциями, формирование которых предусмотрено программой практики, как на основе представленного отчета, так и с использованием оценочных материалов, предусмотренных программой практики.

10.1. Паспорт фонда оценочных средств по ознакомительной практике

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1.	УК-2.	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.</p> <p>УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p>	Собеседование

			УК-2.3. Владеет навыками применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности	
2.	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Демонстрирует знание основ проведения работ с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования в ОПК-1.2. Демонстрирует умение применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности ОПК-1.3. Владеет методикой проведения работ с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Собеседование, презентация, доклад, Представление отчёта
3.	ОПК-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	ОПК-2.1. Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства ОПК-2.2. Демонстрирует умение применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.3. Демонстрирует наличие практического опыта решения задач профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	Собеседование, презентация, доклад, Представление отчёта
4.	ОПК-3.	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	ОПК-3.1. Демонстрирует знание методов организации профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений. ОПК-3.2. Демонстрирует умение осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений ОПК-3.3. Демонстрирует умение осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	Собеседование, Представление отчёта

5.	ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Знает базовые понятия информатики, информации, ее измерения, кодирования и представления в вычислительных системах, принципы сбора, хранения и обработки информации	Собеседование, презентация, доклад, Представление отчёта
			ОПК-4.2. Умеет использовать знания, полученные в области компьютерных наук	
			ОПК-4.3. Владеет навыками использования информационных технологий, а также создания программных средств для решения стандартных задач профессиональной деятельности	
6.	ОПК-5	Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-5.1. Демонстрирует знание методов разработки аналитических и численных методов при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	Собеседование, Представление отчёта
			ОПК-5.2. Демонстрирует умение разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	
			ОПК-5.3. Владеет методикой разработки аналитических и численных методов при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	
7.	ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1. Демонстрирует знание методов решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	Собеседование, презентация, доклад, Представление отчёта
			ОПК-6.2. Умеет осуществлять решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	
			ОПК-6.3. Владеет методикой решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	
8.	ОПК-12.	Демонстрирует умение учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной	ОПК-12.1. Демонстрирует знание методов учета современных тенденций развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Собеседование, презентация, доклад, Представление отчёта

		деятельности	<p>ОПК-12.2. Демонстрирует умение учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-12.3. Демонстрирует умение учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности</p>
--	--	--------------	---

Критерии и шкалы для оценки уровня сформированности компетенций

Индикаторы компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
Наличие умений	Не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки. Задание выполнено не в полном объеме.	Продemonстрированы основные умения. Задание выполнено не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Задание выполнено в полном объеме.
Наличие навыков (владение опытом)	Не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения профессиональных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении профессиональных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки решения профессиональных задач без ошибок и недочетов.
Мотивация (личностное отношение)	Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствует	Учебная активность и мотивация низкие, слабо выражены, стремление решать задачи качественно	Учебная активность и мотивация проявляются на среднем уровне, демонстрируется готовность выполнять поставленные задачи на среднем уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять все поставленные задачи на высоком уровне качества
Характеристики сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения профессиональных задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения профессиональных задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения профессиональных	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения профессиональных задач.

Уровень сформированности компетенции	Недостаточный	Низкий	Средний	Высокий
Баллы, %	0-50	50-70	70-90	90-100

Критерии итоговой оценки результатов практики

Критериями оценки результатов прохождения обучающимися практики являются сформированность предусмотренных программой компетенций, т.е. полученных теоретических знаний, практических навыков и умений (самостоятельность, творческая активность).

Оценка	Уровень подготовки
Превосходно	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует высокий уровень подготовки, творческий подход к решению нестандартных ситуаций во время выполнения индивидуального задания. Обучающийся представил подробный отчет по практике, активно работал в течение всего периода практики.
Отлично	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует высокий уровень подготовки. Обучающийся представил подробный отчет по практике, активно работал в течение всего периода практики.
Очень хорошо	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует хорошую подготовку. Обучающийся представил подробный отчет по практике с незначительными неточностями, активно работал в течение всего периода практики.
Хорошо	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты практически полностью. Обучающийся демонстрирует в целом хорошую подготовку, но при подготовке отчета по практике и проведении собеседования допускает заметные ошибки или недочеты. Обучающийся активно работал в течение всего периода практики.
Удовлетворительно	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций в целом достигнуты, но имеются явные недочеты в демонстрации знаний, умений и навыков. Обучающийся показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки при выполнении индивидуального задания, но при ответах на наводящие вопросы во время собеседования, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Обучающийся имел пропуски в течение периода практики.
Неудовлетворительно	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций в целом не достигнуты, обучающийся не представил своевременно /представил недостоверный отчет по практике, пропустил большую часть времени, отведенного на прохождение практики.
Плохо	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций не достигнуты, обучающийся не представил своевременно отчет по практике, пропустил большую часть времени, отведенного на прохождение практики, не может дать правильный ответ на вопросы собеседования.

10.2. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

10.2.1. Требования к отчету по практике

В отчет о прохождении учебной практики следует включить следующие составляющие:

- Титульный лист
- Оглавление
- Введение, в котором дается обоснование актуальности выбранной темы, формулируются цель и задачи, которые автор ставит и решает в ходе прохождения практики и отражает в отчете;
- Основная текстовая часть, включающая постановку задачи, анализ методов решения, алгоритм решения (при численном решении с использованием компьютерных систем приводится краткое описание используемой системы и последовательность выполняемых действий для получения решения, описание проведения теоретического или экспериментального исследования, обработку результатов исследования, выводы и предложения по результатам исследования, в тексте должны быть ссылки на использованную литературу.
- Заключение, в котором подводятся основные итоги проделанной практикантом работы.
- Библиографический список.
- Приложение.

Текст отчёта должен быть четким и логичным, оформление работы должно соответствовать правилам оформления научных работ, предусмотренных действующим ГОСТ. Объём отчёта – не менее 10 печатных страниц.

10.2.2. Вопросы к собеседованию (устным опросам) по ознакомительной практике

№	Вопрос	Код компетенции по ФГОС
1.	Сформулируйте постановку научно-исследовательской задачи. Считаете ли Вы, что в достаточной мере используете свой творческий потенциал, исходя из имеющихся ресурсов	УК-2
2.	Какие модели рассматриваются Вами при выполнении практики. Отличие методов математического и алгоритмического моделирования в технических и фундаментальных науках	ОПК-1, ОПК-5
3.	Приведите описание физической модели решаемой задачи. Как была получена эта модель? Выделите пути совершенствования моделей	ОПК-3
4.	Каковы экспериментальные результаты подтверждают достоверность моделей. Выделите пути совершенствования моделей	ОПК-3
5.	Какие существуют методы решения поставленной задачи? В чем заключаются преимущества и недостатки различных подходов?	ОПК-1
6.	Какой метод решения задачи был выбран? Укажите его преимущества.	ОПК-12
7.	С какими программными комплексами Вы знакомы. Какой комплекс Вы используете при решении поставленных задач	ОПК-4
8.	Какой современный математический аппарат использовался при решении поставленной задачи?	ОПК-5
9.	Какие дополнительные источники по теме исследования удалось самостоятельно найти? Как проводился поиск?	ОПК-5, ОПК-6
10.	Какие технические средства представления результатов Вы знаете. Знаете ли Вы правила ссылок на литературу	ОПК-2, ОПК-6

10.2.2. Приложения

Бланк предписания на практику присылается МФЦ в личный кабинет студента на

портале ННГУ. Хранится на портале в течении срока практики. Необходимо скопировать документ, распечатать, передать руководителю практики для заполнения и последующего представления на кафедру.

В приложениях приводятся:

- Индивидуальное задание на практику (макет) – приложение 1.
- Рабочий график (план)/совместный рабочий график проведения практики (макет) – приложение 2.
- Титульный лист отчёта по практике (образец) – приложение 3.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА УЧЕБНУЮ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНУЮ) ПРАКТИКУ

Обучающийся: _____

Курс: ____ бакалавриата

Факультет/филиал/институт: информационных технологий, математики и механики

Форма обучения: очная

Направление подготовки/специальность: «Прикладная механика»

Содержание задания на практику (перечень подлежащих рассмотрению вопросов):

[illegible]

Дата выдачи задания

Руководитель практики от ННГУ _____ (подпись) _____ (И.О. Фамилия)

Согласовано:

Руководитель практики от
профильной организации
(при прохождении практики
в профильной организации)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Ознакомлен:

Обучающийся

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Рабочий график (план) проведения практики
(для проведения практики в Университете)

ФИО обучающегося: _____

Форма обучения: _____ очная

Факультет/филиал/институт: _____ информационных технологий, математики и механики

Направление подготовки/специальность: _____ «Прикладная механика»

Курс: ____ бакалавриата

Место прохождения практики _____

Руководитель практики от ННГУ _____
(Ф.И.О., должность)

Вид и тип практики: _____ учебная (ознакомительная)

Срок прохождения практики: с _____ по _____

Дата (период)	Содержание и планируемые результаты практики (характеристика выполняемых работ, мероприятия, задания, поручения и пр.)

Руководитель практики от ННГУ _____
(Ф.И.О., должность)

Совместный рабочий график (план) проведения практики
(для проведения практики в Профильной организации)

ФИО обучающегося: _____

Форма обучения: _____

Факультет/институт/филиал: информационных технологий, математики и механики

Направление подготовки/специальность: _____ «Прикладная механика» _____

Курс: _____

База практики _____
(наименование базы практики – Профильной организации)

Руководитель практики от ННГУ _____
(Ф.И.О., должность)

Руководитель практики от Профильной организации _____
(Ф.И.О., должность)

Вид и тип практики: учебная (ознакомительная)

Срок прохождения практики: с _____ по _____.

Дата (период)	Содержание и планируемые результаты практики
	(Характеристика выполняемых работ, мероприятия, задания, поручения и пр.)

Руководитель практики от ННГУ _____
(Ф.И.О., подпись)

Руководитель практики от Профильной организации _____
(Ф.И.О., подпись)

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»
(ННГУ)**

Институт информационных технологий, математики и механики

Кафедра теоретической, компьютерной и экспериментальной механики

Направление подготовки: 15.03.03 «Прикладная механика»
Направленность (профиль): «Инженерное приложение суперкомпьютерного
моделирования»

ОТЧЕТ
по учебной (ознакомительной) практике

на тему:
«Название работы»

Выполнил(а): студент(ка) группы _____ **ФИО**

Научный руководитель:
Должность, уч. степень _____ **ФИО**

Нижний Новгород
20__