

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

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

Физический факультет

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ

протокол № 4 от 26 апреля 2024 г.

**ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки
09.04.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность образовательной программы
Информационные технологии в системах космической связи
и дистанционного зондирования Земли

Квалификация
магистр

Форма обучения
очная

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

Программа составлена на основании образовательного стандарта ВО ННГУ по направлению 09.04.02. – «Информационные системы и технологии»

СОСТАВИТЕЛИ:

к.ф.-м.н., доцент каф. ИТФИ Минеев С.А.

к.ф.-м.н., н.с. НИФТИ ННГУ Семенова О.В.

д.ф.-м.н., профессор Морозов О.А.

Заведующий кафедрой

д.ф.-м.н., профессор Морозов О.А.

Программа одобрена на заседании методической комиссии физического факультета ННГУ

1. Цель практики

Преддипломная практика имеют своей целью систематизацию, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов практических навыков:

- а) принятия решений;
- б) осознания ответственности;
- в) улаживания конфликтов;
- г) оценки и анализа рабочих/производственных ситуаций;
- д) владения письменным и устным общением;
- е) самообучения.

Выполнение преддипломной практики предполагает знакомство студентов с основами математического анализа, теории функций комплексной переменной, основными понятиями общего курса физики, базовыми и прикладными информационными технологиями, знание студентами основных принципов, базовых концепций информатики и программирования.

Во время преддипломной практики студент должен *изучить*:

- литературные источники по разрабатываемой теме;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ (компьютерного моделирования);
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- требования к оформлению научно-технической документации;

выполнить:

- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- теоретическое или экспериментальное исследование (компьютерное моделирование) в рамках поставленной задачи;
- анализ достоверности полученных результатов.

Задачами преддипломной практики являются:

- практическое использование полученных знаний по дисциплинам направления подготовки;
- реализация опыта создания и применения информационных технологий при решении конкретного научно-исследовательского задания;
- совершенствование навыков решения научно-технических задач.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика входит в обязательную часть блока 2 основной образовательной программы по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии». Преддипломная практика направлена на развитие у студентов профессиональных умений и навыков.

Выполнение преддипломной практики предполагает знакомство студентов с основами математического анализа, теории функций комплексной переменной, основными понятиями общего курса физики, базовыми и прикладными информационными технологиями, знание студентами основных принципов, базовых концепций информатики и программирования

Вид практики: **производственная.**

Тип практики: **практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.**

Способ проведения: **стационарная.**

Форма проведения: **рассредоточенная**

Общая трудоемкость практики составляет:

17 зачетных единицы;

612 часов.

Форма организации практики - практическая подготовка, предусматривающая выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью:

- управление научно-исследовательским проектом, разработка, отладка, проверка работоспособности и модификация программного обеспечения;
- подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций, разработка алгоритмов и методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач в области информационных технологий;
- применение в научной деятельности основных законов естествознания, современных языков программирования, программного обеспечения, операционных систем, сетевых технологий
- проведение научно-исследовательских работ самостоятельно или под научным руководством на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности, проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.

Прохождение практики предусматривает:

а) КСР (понимается проведение консультаций по расписанию, прием зачета) - 27 часов;

б) Самостоятельную работу – 585 часов.

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 преддипломной практики и написания выпускной квалификационной работы, а также для применения в профессиональной деятельности.

3. Место и сроки проведения практики

Продолжительность практики для всех форм обучения составляет 14 недель, сроки проведения в соответствии с учебными планами:

Форма обучения	Курс (семестр)
очная	2 курс 4 семестр

Практика проводится в структурном подразделении ННГУ – на кафедре информационных технологий в физических исследованиях физического факультета ННГУ.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Практика направлена на формирование компетенций и результатов обучения, представленных в табл. 1. УК-4; УК-6; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-8; ПК-4; ПК-5.

Перечисленные ниже компетенции, формируемые в ходе проведения производственной практики, вырабатываются частично. Полученные обучающимися знания, умения и навыки являются частью планируемых.

Таблица 1

Формируемые компетенции с указанием кода компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p><i>Знать:</i> правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.</p> <p><i>Уметь:</i> применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.</p> <p><i>Владеть:</i> методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий</p>
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p><i>Знать:</i> методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.</p> <p><i>Уметь:</i> 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.</p> <p><i>Владеть:</i> 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.</p>
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	<p><i>Знать:</i> принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.</p> <p><i>Иметь навыки:</i> подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>
ОПК-4. Способен применять на	<i>Знать:</i> новые научные принципы и методы

Формируемые компетенции с указанием кода компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
практике новые научные принципы и методы исследований	<p>исследований.</p> <p><i>Уметь:</i> применять на практике новые научные принципы и методы исследований.</p> <p><i>Иметь навыки:</i> применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.</p>
ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	<p><i>Знать:</i> основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p> <p><i>Уметь:</i> применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p> <p><i>Иметь навыки:</i> применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p>
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	<p><i>Знать:</i> методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов</p> <p><i>Уметь:</i> планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов</p> <p><i>Иметь навыки:</i> разработки программных средств и проектов в команде</p>
ПК-4 Способен руководить разработкой стратегии проектирования информационных систем в производственно-технологических проектах и определять цели проектирования	<p><i>Знать:</i> различные стратегии и методы проектирования информационных систем в производственно-технологических проектах.</p> <p><i>Уметь:</i> определять цели проектирования информационных систем в производственно-технологических проектах.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки стратегий проектирования информационных систем в производственно-технологических проектах.</p>
ПК-5 Способен осуществлять организационное и технологическое обеспечение процессов разработки информационных систем в производственно-технологических проектах	<p><i>Знать</i> содержание этапов процесса разработки программных комплексов.</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять организационное и технологическое обеспечение процессов разработки информационных систем в производственно-технологических проектах.</p> <p><i>Владеть:</i> методами описания прикладных процессов и информационного обеспечения.</p>

5. Содержание практики

Руководство преддипломной практикой возлагается на руководителя(ей) практики.

На начальном этапе практики студенты получают индивидуальное учебное задание (практическую задачу). Далее проводится обследование объекта проектирования, анализ предметной области, поиск и анализ литературных источников по теме задания. Совместно с преподавателем (руководителем практики) студенты выбирают и согласовывают методы исследования и проведения компьютерного моделирования, а также требования к оформлению отчета по практике.

Процесс прохождения практики состоит из этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Технологическая карта

Таблица 2

п / п	Этап	Содержание этапа	Трудоемкость
1	Организационный	– Проведение организационного собрания, Информация по проведению преддипломной практики.	6
		– Получение индивидуального задания. – Проведение инструктажа руководителем практики. – Обсуждение основных подходов, методов и алгоритмов, применяемых при выполнении заданий преддипломной практики	16
2	Основной	– Проведение сбора, обработки и систематизации литературного материала.	90
		– Самостоятельная работа с литературой и другими источниками. – Анализ учебной и научной литературы, выбор методов решения поставленной задачи.	90
		– Обсуждение проблемных вопросов, которые требуется решить при выполнении заданий преддипломной практики.	56
		– Проектирование и разработка компьютерной программы, реализующей выбранные алгоритмы решения поставленной задачи, программно-аппаратного решения. – Составление алгоритма решения задачи, блок-схем, схем и чертежей. – Разработка интерфейса программы и макетов форм ввода основных данных и графического представления результатов обработки, реализация аппаратно-программных решений.	250
		– Проведение тестирования разрабатываемых программ (приложений) и аппаратно-программных средств.	42
		– Проведение статистической обработки полученных результатов.	36
3	Заключительный	– Подготовка отчета по практике.	
		– Защита отчета по практике.	26
	ИТОГО:		612

6. Форма отчетности

По итогам прохождения преддипломной практики обучающийся представляет руководителю практики отчетную документацию в виде письменного отчета по практике, компьютерную программу, реализующую алгоритмы решения поставленной задачи, чертежи и схемы аппаратной части.

Аттестация по итогам преддипломной практики проводится на основании оформленного в соответствии с индивидуальным заданием письменного отчета с анализом полученных в ходе решения поставленной задачи результатов. По итогам проверки отчетной документации и обсуждения отчета по практике с руководителем преддипломной практики выставляется оценка (дифференцированный зачет).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1 Основная учебная литература

- 7.1.1. Оппенгейм А., Шафер Р. Цифровая обработка сигналов. – М.: Техносфера, 2006. – 855 с.
- 7.1.2. Скляр Б. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение. – М.: «Вильямс», 2003. – 1100 с.
- 7.1.3. Марпл С.Л. Цифровой спектральный анализ и его приложения. – М.: Мир, 1990. – 584 с.
- 7.1.4. 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.
- 7.1.5. Брукс Ф. Мифический человек-месяц или как создаются программные системы: Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 1999.
- 7.1.6. Буч Г., Рамбо Дж., Джекобсон А. Язык UML. Руководство пользователя.: Пер. с англ. – М.: ДМК, 2000.
- 7.1.7. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. 2001 г.
- 7.1.8. Канер С., Фолк Д., Нгуен Е. К. Тестирование программного обеспечения. 2-е издание. 2000 г.
- 7.1.9. Батоврин В.К. Системная и программная инженерия. – Москва : ДМК-Пресс, 2010. – 281 с.
- 7.1.10. Липаев В.В. Программная инженерия. Методологические основы : Учеб. / В.В. Липаев; ГУ ВШЭ. – Москва : ТЕИС, 2006. – 608с.

7.2 Дополнительная учебная, научная и методическая литература

- 7.2.1. Тихонов А.Н., Арсенин В.Я. Методы решения некорректных задач. – М.: Наука, 1979.
- 7.2.2. Бурланков Д.Е. Графика на основе диалога MFC в Visual C++. Издательство Нижегородского университета. Нижний Новгород, 2001.
- 7.2.3. Каганов В. Компьютерные вычисления в средах Excel и Mathcad. – М.: «Горячая Линия - Телеком», 2011. – 328 с.
- 7.2.4. Мэттьюз М. Microsoft Word 2007. – М.: «НТ Пресс», 2009. – 400 с.
- 7.2.5. Гласс Р., Нуазо Р. Сопровождение программного обеспечения. 1983 г.
- 7.2.6. Ларман Крэг. Применение UML и шаблонов проектирования.: Пер. с англ.: Учебное пособие – М.: Вильямс, 2001 г.
- 7.2.7. Фаулер М., Скотт К. UML в кратком изложении. Применение стандартного языка объектного моделирования.: Пер. с англ. – М.: Мир, 1999 г.
- 7.2.8. Липаев В. В. Документирование и управление конфигурацией программных средств. Методы и стандарты. – М.: Синтег, 1998 г.
- 7.2.9. Кратчен Ф. Введение в Rational Unified Process. 2-е издание. 2002 г.

7.3 Электронные образовательные ресурсы (Интернет-ресурсы)

- 7.3.1 Microsoft Developer Network Library. URL: <https://msdn.microsoft.com/library>. (дата обращения: 29.09.2016).
- 7.3.2 Российский общеобразовательный портал. URL: <http://www.school.edu.ru> (дата обращения: 12.06.2016).
- 7.3.4 Облачный сервис для проектирования схем электронных устройств. URL: <https://www.digikey.com/schemeit/project/> (дата обращения: 25.05.2017).

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

При проведении преддипломной практики могут быть использованы как классические, так и современные (проблемные, модульные, интерактивные) формы проведения занятий с разбором конкретных ситуаций в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Самостоятельная работа студентов включает активное изучение научной литературы и соответствующих разделов учебных и учебно-методических пособий, в том числе с использованием систем компьютерной графики и электронных образовательных ресурсов.

9. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

При проведении лекционных занятий может быть использована аудитория, оснащенная мультимедийным проектором. Разработка программного обеспечения, управляющего лабораторными макетами осуществляется в среде программирования Microsoft Visual Studio. Лабораторные занятия проводятся в специализированной аудитории, оснащенной измерительным оборудованием, средствами вычислительной техники, источниками питания и макетами лабораторных устройств.

Исследования в рамках преддипломной работы могут проводиться в специальных образовательных пространствах (СОП):

- учебно-лабораторном интерактивном комплексе "Распределенные вычисления", оснащенном, в том числе, высокопроизводительным серверным оборудованием, микропроцессорной техникой и специализированным программным обеспечением;

- учебно-лабораторном интерактивном комплексе систем космической связи, оснащенном станцией приема и управления спутниками "Завиток-М"; радиотехническим оборудованием, современными средствами измерения, мультимедийным оборудованием, включая оборудование для представления презентаций и организации видеоконференцсвязи, специализированным программным обеспечением.

СОП созданы научно-образовательным отделением космической связи ПИШ ННГУ и утверждены приказом ННГУ №06.49-04-0669/23 от 29.12.2023 г. с целью исполнения Программы развития ПИШ ННГУ в рамках федерального проекта Минобрнауки России "Передовые инженерные школы" государственной программы Российской Федерации "Научно-технологическое развитие Российской Федерации" (<https://analytics.engineers2030.ru/schools/unn>).

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

Дифференцированный зачет по итогам преддипломной практики проводится на основе проверки письменного отчета по практике, обсуждения полученных результатов с руководителем практики и защиты отчета по преддипломной практике на заседании выпускающей кафедры.

Оценка, учитывает полноту содержания и качество выполнения отчета; соответствие отчета программе практики и индивидуальному заданию; владение материалом отчета.

10.1. Паспорт фонда оценочных средств по практике преддипломной

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p><i>Знать:</i> правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.</p> <p><i>Уметь:</i> применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.</p> <p><i>Владеть:</i> методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий</p>	Собеседование (по вопросам к отчету)
2	УК-6.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p><i>Знать:</i> методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.</p> <p><i>Уметь:</i> 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.</p> <p><i>Владеть:</i> технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в</p>	Проект, выполняемый в индивидуальном порядке

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
			течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.	
3	ОПК-3.	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	<p><i>Знать:</i> принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.</p> <p><i>Иметь навыки:</i> подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>	Собеседование (по вопросам к отчету)
4	ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	<p><i>Знать:</i> новые научные принципы и методы исследований.</p> <p><i>Уметь:</i> применять на практике новые научные принципы и методы исследований.</p> <p><i>Иметь навыки:</i> применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.</p>	Собеседование (по вопросам к отчету)
5	ОПК-6	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий ОПК	<p><i>Знать:</i> основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p> <p><i>Уметь:</i> применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p> <p><i>Иметь навыки:</i> применения методов и средств системной инженерии в</p>	Собеседование (по вопросам к отчету)

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
			области получения передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	
6	ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	<p><i>Знать:</i> методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов</p> <p><i>Уметь:</i> планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов</p> <p><i>Иметь навыки:</i> разработки программных средств и проектов в команде</p>	Собеседование (по вопросам к отчету)
7	ПК-4	Способен руководить разработкой стратегии проектирования информационных систем в производственно-технологических проектах и определять цели проектирования	<p><i>Знать:</i> различные стратегии и методы проектирования информационных систем в производственно-технологических проектах.</p> <p><i>Уметь:</i> определять цели проектирования информационных систем в производственно-технологических проектах.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки стратегий проектирования информационных систем в производственно-технологических проектах.</p>	Собеседование (по вопросам к отчету)
8	ПК-5	Способен осуществлять организационное и технологическое обеспечение процессов разработки информационных систем в производственно-технологических проектах	<p><i>Знать</i> содержание этапов процесса разработки программных комплексов.</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять организационное и технологическое обеспечение процессов разработки информационных систем в производственно-технологических проектах.</p> <p><i>Владеть:</i> методами описания прикладных процессов и информационного обеспечения.</p>	Проект, выполняемый в индивидуальном порядке

Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций:

Индикаторы компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ						
	Плохо	неудовлетворитель но	удовлетворитель но	Хорошо	очень хорошо	отлично	Превосходно
	не зачтено		Зачтено				
Полнота знаний	Отсутствие знаний теоретического материала для выполнения индивидуального задания. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования, отсутствует отчет, оформленный в соответствии с требованиями	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки при ответе на вопросы собеседования	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. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки и требований программы практики
Наличие умений	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме без недочетов
Наличие навыков (владение опытом)	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Мотивация(личностное отношение)	Полное отсутствие учебной активности и мотивации, пропущена большая часть периода практики	Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствует	Учебная активность и мотивация низкие, слабо выражены, стремление решать задачи на низком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на среднем уровне, демонстрируется готовность выполнять поставленные задачи на среднем уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на уровне выше среднего, демонстрируется готовность выполнять большинство поставленных задач на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять все поставленные задачи на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на очень высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять нестандартные дополнительные задачи на высоком уровне качества
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция не сформирована. Отсутствуют знания, умения, навыки, необходимые для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется отработка дополнительных практических навыков	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции превышает стандартные требования. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для применения творческого подхода к решению сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Нулевой	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Очень высокий
	Низкий		достаточный				

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

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 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

Структура отчета по преддипломной практике:

- Титульный лист (форма титульного листа приведена в приложении).
- Содержание.
- Введение, постановка задачи (описывается поставленная перед студентом задача, указываются методы и способы её реализации).
- Основная часть – описание метода и алгоритма выполнения полученного задания, графики, иллюстрации, анализ полученных результатов.
- Выводы (заключение) – перечисление полученных результатов и итог выполненной работы.
- Список использованной литературы.
- Приложения (если требуется).

Требования к форматированию отчета:

- Размер левого поля – 30 мм,
- Правого - 15мм,
- Верхнего - 20 мм,
- Нижнего - 20 мм.

Шрифт Times NewRoman, 14 пт, межстрочный интервал 1, выравнивание «по ширине», величина абзацного отступа 1,25 мм.

Листы должны быть пронумерованы. Нумерация сквозная, на титульном листе номер не ставится, на последующих страницах номер проставляют в нижней части листа (по центру).

Разделы нумеруются арабскими цифрами и разделяются точками. Заголовки разделов выполняются с выравниванием абзаца «по центру».

Таблицы, рисунки, формулы нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах раздела, если в отчете есть на них ссылки.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Шаблон титульного листа

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

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

Физический факультет

Кафедра информационных технологий в физических исследованиях

Название работы

Отчет по преддипломной практике

студента группы ____

2 курса магистратуры

ФИО

Основная образовательная программа
подготовки по направлению

09.04.02 «Информационные системы
и технологии» (направленность

«Информационные технологии в системах космической
связи и дистанционного зондирования Земли»)

Руководитель:

должность, степень

ФИО

Нижегород

20__

Бланк индивидуального задания

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

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА
ПРЕДДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ**

Обучающийся _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Курс __2__ магистратуры__

Факультет/филиал/институт ____физический____

Форма обучения _____ очная _____

Направление подготовки/специальность 09.04.02 «Информационные системы и технологии»

Содержание задания на практику (перечень подлежащих рассмотрению вопросов):

Дата выдачи задания _____

Руководитель практики от
ННГУ

_____ И.О. Фамилия
подпись

Согласовано:

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

_____ И.О. Фамилия
подпись

Ознакомлен:

Обучающийся

_____ И.О. Фамилия
подпись