МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова Кафедра информационных и сетевых технологий

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИВТ

 Д.Ю. Чалый

«22» \_мая 2024 г.

# Рабочая программа дисциплины

«Преддипломная практика »

# Направление подготовки

09.04.03 Прикладная информатика

# Направленность (профиль)

«Искусственный интеллект в корпоративных информационных системах»

# Квалификация выпускника

Магистр

# Форма обучения

Очная

Программа рассмотрена на заседании кафедры от «10» апреля 2024 г.,

протокол № 8

Программа одобрена НМК факультета ИВТ

протокол № 6 от

«26» апреля 2024 г.

Ярославль

1. **Вид практики:** производственная практика.

Преддипломная практика проводится в целях получения магистрантами профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

# Способ проведения практики:

Стационарная практика проводится в структурных подразделениях ЯРГУ или в сторонних организациях, профиль структурных подразделений которых соответствует профилю подготовки.

Выездная практика проводится за пределами города Ярославля.

При определении мест практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

# Форма проведения практики:

Преддипломная практика проводится в дискретной форме.

Период проведения практики определяется календарным учебным графиком программы магистратуры.

# Цели и задачи практики

Цель практики состоит в развитии навыков самостоятельной научно-исследовательской работы и навыков самостоятельного решения задач, необходимых для написания магистерской диссертации; в закреплении знаний, полученных в рамках теоретического обучения и приобретении требуемых научно-исследовательских профессиональных компетенций; в приобретении опыта в исследовании актуальной научной проблемы, составляющей предмет магистерской диссертации.

Задачами практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

* сбор материалов по теме магистерской диссертации;
* формирование умения обрабатывать полученные результаты исследования, анализировать их и правильно оформлять;
* формирование знаний и умений по использованию методов и методик научного познания, исходя из задач конкретного исследования;
* подготовка обучающегося к самостоятельной научно-исследовательской деятельности с применением современных методов и инструментов проведения исследований;
* совершенствование уровня освоения требуемых компетенций;
* выполнение индивидуального задания;
* подготовка и защита отчета по преддипломной практике.

# Место практики в структуре программы магистратуры

Практика относится к вариативной части Блока 2 «Практики» и является обязательной. Практика проводится на втором курсе. Она представляет собой вид деятельности, непосредственно ориентированной на профессионально-практическую подготовку. Умения и навыки, полученные при прохождении преддипломной практики, необходимы для успешной реализации профессиональной деятельности.

# Перечень планируемых результатов прохождения практики

Планируемые результаты обучения по практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих

*профессиональных компетенций:*

Компетенции, формируемые в результате освоения практики

Индикаторы достижения компетенций

ПК-4. Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач в различных предметных областях

ПК-4.1. Ставит задачи по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области

Выполнение преддипломной практики обеспечивает формирование следующих предусмотренных учебным планом компетенций и достижения заданного уровня их освоения, приведенного в таблице.

**Планируемые результаты обучения и критерии их оценивания:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код компе- тенции** | **Планируемые результаты обучения** | **Критерии оценивания результатов обучения** |
| **Пороговый уровень** | **Продвинутый уровень** | **Высокий уровень** |
| ПК-4 | **Знать:** методики и средства получения, обработки, расчета и анализа теоретических и экспериментальных данных для решения задач проектной и производственно- технологической деятельности; методы составления и контроля плана выполняемой научно- исследовательской работы;**Уметь:** применять и совершенствовать концептуальные и теоретические модели в задачах проектной и производственно- технологической деятельности;**Владеть**навыками по разработке и анализу концептуальных и теоретических моделей решаемых задач проектной и производственно- технологической деятельности; | Студент демонстрирует наличие базовых знаний, умений при выполнении задания по практике, но их уровень недостаточно высок.Студент проявил частичное понимание поставленных перед ним задач, имеет общее представление о наиболее известных подходах к их решению, частично владеет соответствующим математическим аппаратом и инструментальными средствами, имеет только общий план решения поставленных задач, или даже отдельные фрагменты проектных решений задач. | Студент демонстрирует наличие знаний, умений при выполнении задания по практике на достаточном уровне.При решении большинства поставленных задач предлагает удовлетворительное или хорошее решение. Демонстрирует понимание поставленных перед ним задач, имеет представление о наиболее известных подходах к их решению, владеет соответствующим математическим аппаратом и инструментальными средствами, но некоторые элементы знаний частично отсутствуют | Студент демонстрирует наличие знаний, умений при выполнении задания по практике на высоком уровне.Студент демонстрирует:–понимание поставленных перед ним задач;* знание и владение научными методами, используемыми в работе;
* четкое изложение поставленных задач исследования на производстве и по теме ВКР и полученных результатов;

–владение соответствующим математическим аппаратом и инструментальными средствами,* умение интерпретировать полученные результаты;
* знание состояния дел по известным разработкам в рассматриваемой области;
* четкое изложение выводов по полученным результатам и с указанием области их применения.
 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ПК-4 | **Знать:** основы методов планирования, анализа и корректировки выполнения планов научно-прикладных проектов;**Уметь:** разрабатывать бизнес- планы научно-прикладных и другихпроектов; анализировать и синтезировать информацию, расставлять приоритеты в выполняемых обязанностях; | Студент проявил частичное понимание поставленных перед ним задач, имеет общее представление о наиболее известных подходах к их решению, частично владеет соответствующим математическим аппаратом и инструментальными средствами, имеет только общий план решения поставленных задач, или даже отдельные фрагменты проектных решений задач. | При решении большинства поставленных задач предлагает удовлетворительное или хорошее решение. Демонстрирует понимание поставленных перед ним задач, имеет представление о наиболее известных подходах к их решению, владеет соответствующим математическим аппаратом и инструментальными средствами, но некоторые элементы знаний частично отсутствуют | Студент демонстрирует:–понимание поставленных перед ним задач;* знание и владение научными методами, используемыми в работе;
* четкое изложение поставленных задач исследования на производстве и по теме ВКР и полученных результатов;

–владение соответствующим математическим аппаратом и инструментальными средствами,* умение интерпретировать полученные результаты;
* знание состояния дел по известным разработкам в рассматриваемой области;
* четкое изложение выводов по полученным результатам и с указанием области их применения.
 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ПК -4 | **Владеть:**способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов; навыками оценки результатов собственной деятельности идеятельности коллектива | Студент демонстрирует наличие базовых знаний, умений при выполнении задания по практике, но их уровень недостаточно высок. | Студент демонстрирует наличие знаний, умений при выполнении задания по практике на достаточном уровне. | Студент демонстрирует наличие знаний, умений при выполнении задания по практике на высоком уровне. |

# Объем практики

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 акад. часа, 4 недели.

# Содержание практики (количество часов определяется индивидуально)

**часть компетенции)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Разделы (этапы) практики****их содержание** | **Формируемая** | **Примерная продолжительность (в неделях)** | **Примерное кол-во часов** |
|  | **Четвертый семестр** |  |  |  |
| 1. | Активный этап | ПК – 4 | 3 недели | 108 |
| 2. | Заключительный этап | ПК-4 | 1 неделя | 36 |
|  | Промежуточная аттестация | Зачет с оценкой |  |

**Содержание разделов (этапов) практики.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Этап** | **Возможные виды выполняемых работ и образовательные технологии** |
| Активный | 1. Установочная конференция на факультете (рекомендуется), на которой студентов знакомят с целями, задачами и содержанием практики.
2. Постановка задач.3. Проведение исследований, Обработка и анализ полученной информации.
 |
| Заключительный | Подготовка отчета по практике. По окончании прохождения практики на заседании кафедры осуществляется проверка отчетных документов, студент делает краткий доклад по итогам прохождения практики, и выставляется итоговаяоценка.*Перечень отчетных документов:*Задание на практику; |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Отзыв научного руководителя о качестве работы практиканта с рекомендуемой оценкой (с подписью научного руководителя). Отзыв может быть включен в отчет о практике.Письменный отчет о практике. |

Студент во время прохождения преддипломной практики обязан:

* Осуществлять все виды работ, предусмотренных программой и заданием на практику;
* Систематически представлять на кафедру отчет о ходе выполнения заданий;
* Собирать материалы для написания магистерской диссертации.

Конкретные виды деятельности по каждому разделу практики и их продолжительность определяются индивидуально для каждого студента руководителем практики и/или научным руководителем.

В основном, преддипломная практика проходит в форме индивидуальной самостоятельной работы под руководством научного руководителя. Она представляет собой решение конкретной научно-исследовательской или проектной задачи в рамках выполнения ВКР. Для прохождения преддипломной практики магистрант

1. уточняет и формализует решаемую задачу ;
2. дает обоснование исследуемой проблемной области; проводит анализ имеющихся решений проблемы по литературным источникам, по материалам отечественных и зарубежных публикаций и информации сети Интернет;
3. готовит план решения поставленной задачи;
4. разрабатывает проектные решения по поставленной задаче и готовит их обоснование.
5. реализует отдельные решения;
6. оформляет полученные результаты практики для включения их в ВКР;
7. готовит отчетную документацию и презентацию по итогам практики.

# Перечень информационных технологий, используемых при проведении практик, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе осуществления образовательного процесса используются:

Microsoft OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc 021-10232 Microsoft Open License

№0005279522. Лицензионный договор №Л-339 от 19/03/2013; акт №331 от 29/03/2013. Microsoft SQL Server 2014 (в составе Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery). Договор 1506/КМР от 22.08.2018

Microsoft Visual Studio 2013/2015/2017 (в составе Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery). Договор 1506/КМР от 22.08.2018

Microsoft Windows (в составе Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery). Договор 1506/КМР от 22.08.2018

MikTeX (свободно распространяемое ПО) Apache 2 (свободно распространяемое ПО) MySQL Query Browser 1.1 (GNU GPL v.3) NetBeans IDE (свободно распространяемое ПО)

Oracle Client 10g Express Edition (свободно распространяемое ПО) Oracle Java 8 (GPLv2)

PHP 5 (свободно распространяемое ПО) Qt (свободно распространяемое ПО) Virtual Box (GNU GPL v.2)

Автоматизированная библиотечная информационная система "БУКИ-NEXT" (АБИС "Буки- Next")

Интерпретатор Python 3 (свободно распространяемое ПО)

Среда PyCharm Community Edition (свободно распространяемое ПО) LibreOffice (свободно-распространяемое ПО)

Среда разработки программных проектов IntelliJ IDEA (свободно-распространяемое ПО)

TeXLive (свободно распространяемое ПО)

ОС Debian Linux (свободно распространяемое ПО)

# Для поиска учебной литературы:

* электронные каталоги Научной библиотеки ЯрГУ им. П.Г. Демидова (<http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_one_find.php>)
* личный кабинет в Научной библиотеке ЯрГУ (<http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_login.php>)
* Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ (<http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_one_find.php>)
* Электронная картотека «Книгообеспеченность» (<http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_bookreq_find.php>) ЭБС издательства «Лань»

[Электронная библиотека издательства «Лань»](http://e.lanbook.com/)

# Оценочные средства (фонд оценочных средств) для проведения промежуточной аттестации по практике

Материалы, необходимые для оценки степени сформированности компетенций в ходе прохождения преддипломной практики:

– перечень вопросов, которые могут быть предложены студентам в процессе представления отчета о практике;

* описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций;
* отчет о практике.

Отчет по практике заслушивается на заседании кафедры.

В отчете следует сформулировать цель и задачи изучения конкретной темы, сформулировать результаты, методы организации деятельности в соответствии с целью, задачами.

При проведении промежуточной аттестации используются следующие показатели оценивания компетенций:

1. Отзыв руководителя практики о качестве работы студента;
2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов;
3. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений;
4. Ответы на контрольные вопросы.

Результаты промежуточной аттестации по итогам практики определяются оценками

«отлично» (пять), «хорошо» (четыре), «удовлетворительно» (три), «неудовлетворительно» (два)

# Примерные вопросы на защите отчета по практике

1. Сформулируйте общую постановку задачи преддипломной практики.
2. Какие математические методы и алгоритмы вычислительной математики применялись при решении поставленных задач. Какие наиболее известные методы решения поставленной задачи Вы знаете.
3. Назовите основные технологии и информационные системы, используемые для решения поставленной задачи. Какие проектные решения предлагаются Вами для решения поставленной задачи. Содержатся ли в них элементы научной и практической новизны.
4. Назовите критерии оценки качества, используемые при создании программного продукта. Дайте характеристику вашего участия в проведении экспериментальных исследований по прикладной математике и информатике (в соответствии с направлением магистра).
5. Обоснуйте использование математических методов при построении моделей . Поясните используемые/разработанные алгоритмы, методы.
6. Обоснуйте использование программного обеспечения.
7. Дайте характеристику самостоятельному приобретению новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

# Правила выставления итоговой оценки по практике

Оценка **«отлично»** выставляется в том случае, если студент выполнил в полном объеме программу практики, демонстрирует владение всеми компетенциями практики, четко излагает поставленные задачи исследования на производстве и по теме диссертации, может ясно сформулировать полученные результаты, показывает знание состояния дел по известным разработкам в рассматриваемой области, владение используемыми в работе методами и умение применить их при решении рассматриваемой проблемы; умеет сделать выводы по полученным результатам с указанием области их применения. Отчет по практике соответствует всем необходимым требованиям.

Оценка **«хорошо»** выставляется в том случае, если студент выполнил в полном объеме программу практики, демонстрирует владение всеми компетенциями практики, четко излагает поставленные задачи исследования на производстве и по теме диссертации, может сформулировать полученные результаты, умеет сделать выводы по полученным результатам с указанием области их применения. Студент имеет оценку «хорошо», выставленную на базе практики. Возможны недочеты и замечания по оформлению отчета.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется в том случае, если студент выполнил в основном программу практики, демонстрирует частичное владение компетенциями практики, может изложить поставленные задачи исследования на производстве и по теме диссертации, может сформулировать полученные результаты, умеет сделать выводы по полученным результатам с указанием области их применения. Студент имеет оценку «удовлетворительно», выставленную на базе практики. По оформлению отчета имеет существенные недочеты и замечания.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в том случае, если студент не владеет компетенциями практики, не выполнил план практики, не справился с выполнением должностных обязанностей при решении задач на производстве и по теме диссертации, представленный отчет оформлен с грубыми ошибками (или не представлен), имеет отрицательную характеристику-отзыв руководителя практики.

**Отчет по производственной практике** должен включать следующие разделы:

титульный лист;

отзыв с предприятия о прохождении практики;

основные обозначения и сокращения (при необходимости); введение; основную часть; заключение;

список использованных источников; приложения (при необходимости).

По результатам прохождения практики руководитель практики от предприятия представляет характеристику (отзыв) на студента.

**Отзыв** содержит:

полное наименование организации, являющейся местом (базой) прохождения практики; период, за который характеризуется практикант;

характеристика профессиональной компетентности студента (проявление им теоретических знаний, их глубина, умение применять их на практике, навыки проведения научных исследований, приобретенные практические навыки и умения в профессиональной сфере, отношение студента к выполняемой работе, степень выполнения поручений, степень подготовленности студента к самостоятельному выполнению поставленных задач);

оценка прохождения практики по пятибалльной шкале;

дата составления характеристики, подпись руководителя практики.

# Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

**а) основная литература**

1. ФГОС <https://goo.gl/ZDxqSm>
2. Космин В. В. Основы научных исследований (общий курс): учеб. пособие для вузов. / В. В. Космин - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: РИОР; ИНФРА-М, 2016. - 226с.
3. Дрещинский В. А. Методология научных исследований: Учебник. / Дрещинский В.А. - 2-е изд. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 324**.**

# б) дополнительная литература

1. Лавровская, Ольга Борисовна Положение о порядке проведения практики студентов факультета информатики и вычислительной техники Ярославского государственного университета им. П. Г. Демидова: метод. указания / О.Б. Лавровская; Науч.-метод. совет ун-та; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. - Ярославль: Б.и., 2009. - 46 с. <http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_card.php?rec_id=376217&cat_cd=YARSU>

# в) ресурсы сети «Интернет»

* 1. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.ru» - [http://elibrary.ru](http://elibrary.ru/) (в свободном доступе).
	2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru/)) - электронная библиотека, обеспечивающая доступ к наиболее востребованным материалам-первоисточникам, учебной, научной и художественной литературе ведущих издательств (\*регистрация в электронной библиотеке – только в сети университета. После регистрации работа с системой возможна с любой точки доступа в Internet).

Для самостоятельного подбора литературы рекомендуется использовать:

1. **Личный кабинет** (<http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_login.php>) дает возможность получения on- line доступа к списку выданной в автоматизированном режиме литературы, просмотра и копирования электронных версий изданий сотрудников университета (учеб. и метод. пособия, тексты лекций и т.д.) Для работы в «Личном кабинете» необходимо зайти на сайт Научной библиотеки ЯрГУ с любой точки, имеющей доступ в Internet, в пункт меню «Электронный каталог»; пройти процедуру авторизации, выбрав вкладку «Авторизация», и заполнить представленные поля информации.
2. **Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ** (<http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php>) содержит более 2500 полных текстов учебных и учебно-методических материалов по основным изучаемым дисциплинам, изданных в университете. Доступ в сети университета, либо по логину/паролю.
3. **Электронная картотека** [«Книгообеспеченность»](http://10.1.0.4/buki/bk_bookreq_find.php) (<http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_bookreq_find.php>) раскрывает учебный фонд научной библиотеки ЯрГУ, предоставляет оперативную информацию о состоянии книгообеспеченности дисциплин основной и дополнительной литературой, а также цикла дисциплин и специальностей. Электронная картотека [«Книгообеспеченность»](http://10.1.0.4/buki/bk_bookreq_find.php) доступна в сети университета и через Личный кабинет.
4. [Электронная библиотека издательства «Лань»](http://e.lanbook.com/) – это ресурс, содержащий электронные версии книг ведущих издательств учебной, научной литературы и периодических изданий по различным областям знаний. ЭБС издательства «Лань» предоставляет доступ к коллекциям: Математика – издательство «Лань»; Информатика – издательство «Лань».

# 9. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Базами практики могут быть структурные подразделения университета (лаборатории, кафедры), IT-компании, промышленные предприятия, организации и учреждения, научно- исследовательские и проектные организации, занимающие проектированием, разработкой, сопровождением или эксплуатацией современных информационных технологий, заключившие с университетом договоры о проведении практики.

В зависимости от поставленных задач материально-техническая база, необходимая для проведения практики может включать в свой состав специальные помещения:

* учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
* учебные аудитории для проведения практических занятий (семинаров);
* учебные аудитории для проведения лабораторных работ;
* учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций,
* учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; -

-помещения для самостоятельной работы;

* помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования.

Для проведения практики используется лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, используемое в процессе проведения учебных занятий.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Число посадочных мест в лекционной аудитории больше либо равно списочному составу потока, а в аудитории для практических занятий (семинаров), лабораторных – списочному составу группы обучающихся.

Автор(ы) : к. ф.-м. н., доцент кафедры ИСТ Лавровская О. Б.

# Приложение №1 к программе «Преддипломная практика »

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

«\_ » 201\_ г.

# ЗАДАНИЕ

на «Преддипломную практику »

студента(ки)

курс*:2* форма обучения: *очная*

Направление подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика

За время прохождения практики необходимо (задание составляется индивидуально, ниже перечислены возможные виды работ):

1. Изучить учебно-методическую литературу, программное обеспечение
2. Разработать план выполнения порученного задания;

Отчёт по практике составить к

Задание выдал:

Задание принял:

(подпись студента, дата)

# Приложение №2 к программе «Преддипломная практика »

**Форма отчета по** «Преддипломная практика » (рекомендуемая)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Ярославский государственный университет им П.Г.Демидова»

# ОТЧЕТ

**по дисциплине**

«Преддипломная практика »

по направлению подготовки

Студента 2-го курса \_

(И.О.Фамилия )

очной формы обучения

Сроки практики с « » по «\_ » (8недель).

# Задачи практики:

**Содержательная часть практики:**

Студент

(подпись) (И.О.Фамилия)

# Отзыв руководителя:

Рекомендуемая оценка

Научный руководитель

(подпись) (И.О.Фамилия)

Оценка по итогам практики **.**

Руководитель практики

(подпись) (И.О.Фамилия)

**Приложение №3 к программе** «Преддипломная практика »

# Методические рекомендации студенту

**по прохождению практики и составлению отчета о практике**

1. Студент должен быть максимально заинтересован в успешном прохождении преддипломной практики. От качества выполнения индивидуального задания зависит качество выполнения дипломной работы, и дальнейшие перспективы работы студента по специальности. За время практики студенту необходимо выполнить все пункты программы, вытекающие из задач практики, и пункты, включенные в индивидуальное задание по теме практики.
2. Индивидуальное задание должно содержать четкую формулировку намечаемых целей и ожидаемых результатов.
3. В период прохождения преддипломной практики студент должен максимально собрать и подготовить материал для написания ВКР.

На заключительном этапе преддипломной практики студенту необходимо обобщить собранный материал и грамотно изложить его в письменной форме, включив в содержание отчета по практике. При этом необходимо следить, чтобы освещение вопросов шло по заранее продуманной схеме с привлечением теоретических положений и практических выводов.

По окончании прохождения практики студент представляет следующие документы:

* 1. **Задание** на преддипломную практику (приложение 1);
	2. **Отчет** по преддипломной практике, в котором должна быть представлена следующая информация:

На первой странице отчета приводятся следующие сведения:

* гриф утверждения отчета заведующим кафедрой;
* код и наименование направления подготовки;
* направленность (профиль) программы;
* курс и форма обучения;
* фамилия, имя, отчество студента. Далее,
* перечень выполненных в процессе практики работ и заданий;
* самооценка по проделанной работе (описание навыков и умений, приобретенных на практике; трудности на практике; соответствие ожиданиям, успехи);
* предложения по проведению практики;
	1. **Отзыв** о прохождении практики, составленный руководителем (индивидуальным руководителем).

Подведение итогов практики проводится по следующим направлениям:

* + заслушивание отчетов;
	+ обсуждение предложений по совершенствованию организации и содержания практики;
	+ обсуждение вопросов, связанных с проблемами высшего образования.

Деятельность студента оценивается руководителем практики с учетом работы по показателям: способен к самоорганизации и самообразованию;

использует базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;

умеет приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

умеет осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в интернете и в других источниках;

умеет составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.