

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский
государственный университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ)

Факультет информационных технологий

СОГЛАСОВАНО



Декан ФИТ
М. М. Лаврентьев

«25» апреля 2023 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

направление подготовки: **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

направленность (профиль): **Искусственный интеллект и Data Science**

Форма обучения: очная

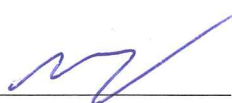
Разработчики:

к.ф.-м.н., доцент Мигинский Д.С.

Зав.каф. систем информатики ФИТ
д.ф.-м.н., Лаврентьев М.М.

Руководитель программы:

д.ф.-м.н., проф. Лаврентьев М.М.







Новосибирск, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи практики	3
2. Вид, тип и форма проведения практики	3
3. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций	3
4. Место практики в структуре ОПОП	5
5. Объем и продолжительность практики	6
6. Содержание практики	6
7. Формы отчетности и промежуточной аттестации по итогам практики	6
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	7
9. Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе	7
10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	7
11. Описание материально технической базы, необходимой для проведения практики	8
12. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	9
Приложение 1	19
Приложение 2	21
Приложение 3	22
Приложение 4	25

1. Цели и задачи практики

Целью производственной практики является ознакомление студентов со спецификой деятельности по избранному направлению подготовки; формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта.

Задачей производственной практики является дальнейшее формирование у студентов знаний, умений, навыков, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность (профиль) «Искусственный интеллект и Data Science»; углубление знаний, умений и навыков практического применения реальных технологий и методик решения производственных задач, а также сбор материала для выпускной квалификационной работы.

2. Вид, тип и форма проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Форма проведения практики: дискретно по видам практик.

3. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по практике
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.	Знать основные компоненты структуры работ, необходимой для выполнения поставленной задачи, связи между ними, основные этапы реализации.
	УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.	Уметь произвести декомпозицию решаемой задачи, разработать и содержательно аргументировать стратегический план деятельности по достижению результата.
	УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	Формулирует цели и результаты индивидуальной деятельности, критически анализирует альтернативные варианты реализации плана работ в соответствии с заданием на практику.
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования	УК-6.1. Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбе-	Знать уровень собственных профессиональных знаний, умений и навыков, применительно к объему работ, ука-

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по практике
<p>ния на основе самооценки.</p>	<p>режения.</p> <p>УК-6.2. Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.</p> <p>УК-6.3. Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.</p>	<p>занных в индивидуальном задании на практику и формируемым компетенциям.</p> <p>Уметь определять объем и содержание работ, указанных в индивидуальном задании на практику, в аспекте формируемых компетенций, рационально планировать процесс реализации индивидуального задания с учетом необходимости сохранения здоровья.</p> <p>Уметь определять потребность в профессиональных знаниях, умениях, навыках и организовывать собственную деятельность по формированию и развитию востребованных компетенций.</p>
<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>	<p>ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.</p> <p>ОПК-3.2. Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.</p> <p>ОПК-3.3. Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>	<p>Знать основные приемы обработки профессиональной информации в контексте решаемой задачи.</p> <p>Уметь критически оценивать получаемую профессиональную информацию в контексте конкретной задачи профессиональной области.</p> <p>Уметь анализировать полученные результаты, подготовить научные и технические документы в соответствии с представленными требованиями.</p>
<p>ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследования.</p>	<p>ОПК-4.1. Знать: новые научные принципы и методы исследований.</p>	<p>Знать обоснование применяемых подходов к решению профессиональной задачи.</p>

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по практике
дований.	<p>ОПК-4.2. Умеет: применять на практике новые научные принципы и методы исследований.</p> <p>ОПК-4.3. Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.</p>	<p>Уметь грамотно аргументировать используемые научные подходы к решению своей профессиональной задачи.</p> <p>Применять актуальные подходы к решению конкретной профессиональной задачи.</p>
ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования.	<p>ОПК-6.1. Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-6.2. Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования.</p> <p>ОПК-6.3. Владеть: навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса.</p>	<p>Знать основные ИТ средства, методы и технологии, применяемые для решения задачи в профессиональной области.</p> <p>Уметь разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Разрабатывать необходимую техническую документацию в соответствии с утвержденным индивидуальным заданием на практику.</p>

4. Место практики в структуре ОПОП

Практика является составной частью учебных программ подготовки магистров.

Производственная практика проводится в течение четвертого семестра.

Производственная практика базируется на знаниях, полученных, закрепленных и углубленных в дисциплинах, изучаемых на первом курсе магистратуры:

- «Современные методы программирования»,
- «Методологии анализа данных»,
- «Методы тестирования»,

а также по результатам прохождения практик:

- «Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика»,
- «Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика».

Прохождение данной практики необходимо как предшествующее для выполнения выпускной квалификационной работы.

5. Объем и продолжительность практики

Объем производственной практики составляет 20 зачетных единицы (720 часов). Практика проводится на протяжении 4 семестра по 6 дней в неделю в соответствии с календарным учебным графиком.

6. Содержание практики

Виды работы на практике и их трудоемкость в часах	
Вид работы	час
Консультации с руководителем практики	14
Индивидуальная работа обучающегося на практике	704
Защита отчёта по практике	2
Итого	720

Перечень основных разделов практики:

1. Подготовительный этап:
 - а. инструктаж о порядке прохождения практики;
 - б. получение индивидуального задания на практику;
 - с. инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка профильной организации.
2. Практическая подготовка: выполнение индивидуального задания; участие в научном семинаре.
3. Обобщение полученных результатов. В том числе подготовка публикации и доклада на конференцию.
4. Подготовка отчёта по результатам работы на практике, получение отзыва руководителя практики от профильной организации.
5. Представление и защита отчёта.

7. Формы отчетности и промежуточной аттестации по итогам практики

Форма отчетности по практике – письменный отчёт.

Оценка по практике выставляется на основе результатов защиты студентами отчётов о практике. При защите отчётов о практике используется фонд оценочных материалов, содержащийся в программе практики. К промежуточной аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие отчёт о практике в соответствии с требованиями программы практики.

Защита отчёта по практике осуществляется на последней неделе практики. Допускается защита отчёта по практике в более поздние сроки, но не позднее последнего дня семестра, в котором заканчивается практика.

Формой промежуточной аттестации по практике является защита отчета по практике. Студентам, успешно защитившим отчёт по практике, в ведомости и в зачётные книжки выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно». При выставлении оценки по практике учитывается мнение руководителя практики (отзыв), полнота и качество отчёта, результаты защиты отчёта.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

литература

1. Царёв, Р.Ю. Оценка и повышение надежности программно-информационных технологий : учебное пособие / Р.Ю. Царёв, А.В. Прокопенко, А.Н. Князьков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : СФУ, 2015. - 175 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3387-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497017>

2. Алдохина, О.И. Информационно-аналитические системы и сети : учебное пособие / О.И. Алдохина, О.Г. Басалаева. - Кемерово : КемГУКИ, 2010. - Ч. 1. Информационно-аналитические системы. - 148 с. : ил.,табл., схем. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227684>

3. Бакланова, О.Е. Информационные системы : учебно-методический комплекс / О.Е. Бакланова. - М. : Евразийский открытый институт, 2008. - 290 с. : ил. - ISBN 978-5-374-00052-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90542>

4. Гриценко, Ю.Б. Системы реального времени : учебное пособие / Ю.Б. Гриценко ; Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУ-СУР), Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ). - Томск : ТУСУР, 2017. - 253 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481015>

ресурсы сети Интернет

- электронная библиотека НГУ <https://e-lib.nsu.ru/dsweb/HomePage>;
- сайты библиотек г.Новосибирска и других библиотек России <https://libra.nsu.ru/library-sites>;
- информационные ресурсы открытого доступа (Российские и зарубежные) <https://libra.nsu.ru/open-resource>;
- лицензионные электронные ресурсы: <https://libra.nsu.ru/electronic-resource>
- журнал «Системный администратор» [Электронный ресурс]. https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=562453

9. Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе

Методические рекомендации по организации и проведению практики обучающихся доступны по ссылке: https://www.nsu.ru/n/information-technologies-department/education_fit/praktika/dokumenty-dlya-praktiki/metod_rekomend_praktika.pdf

Шаблоны индивидуального задания на практику, отчета о практике, отзыва руководителя практики и заявления о направлении на практику представлены в приложениях к настоящей программе практики.

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При прохождении практики используются следующие ресурсы:

- электронная информационно-образовательная среда НГУ (ЭИОС);
- образовательные интернет-порталы;
- информационно-телекоммуникационная сеть Интернет.

Взаимодействие обучающегося с преподавателем (синхронное и (или) асинхронное) осуществляется через личный кабинет студента в ЭИОС, электронную почту, системы Zoom, Google Meet и пр.

10.1 Перечень программного обеспечения

Для оформления и представления отчета о практике используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое лицензионное ПО Windows и MS Office, а также ПО для поиска научно-технической информации в Интернет в процессе выполнения задания (Internet Explorer (Бесплатное ПО), Google Chrome (Бесплатное ПО)).

Рабочее место студента для прохождения практики оборудовано программным обеспечением (как лицензионным, так и свободно распространяемым), необходимым для эффективного решения поставленных перед студентом задач и выполнения индивидуального задания:

- программные среды – для составления и отладки программного обеспечения
 - Visual Studio 2017,
 - Python (Бесплатное ПО),
 - GNU compiler Tools (Бесплатное ПО),
 - VirtualBox (Бесплатное ПО),
 - OpenVZ (Бесплатное ПО),
 - Gitlab (Бесплатное ПО).
- графический редактор – для построения диаграмм проекта
 - MS Excel из пакета MS Office,
 - MS Visio из пакета MS Office,
 - GNU plot (Бесплатное ПО),
 - GIMP (Бесплатное ПО).

Допустима замена указанного программного обеспечения другим свободно распространяемым ПО.

10.2 Информационные справочные системы и современные профессиональные базы данных

1. Электронные ресурсы Web of Science Core Collection (Thomson Reuters Scientific LLC.), Journal Citation Reports + ESI
2. БД Scopus (Elsevier)

11. Описание материально технической базы, необходимой для проведения практики

При прохождении практики в организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО используется материально-техническая база профильной организации.

При проведении практики в НГУ используются специальные помещения:

1. Лаборатории.

Лаборатории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (компьютеры, многофункциональное устройство или принтер).

Все вышеперечисленные объекты должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по практике для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется согласно «Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в Новосибирском государственном университете».

12. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Перечень результатов обучения по практике, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций, представлен в разделе 3.

Оценка по практике выставляется в соответствии с критериями оценивания:

Индикаторы	Результаты обучения по практике	Критерии	Шкала оценивания
УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.	Знать основные компоненты структуры работ, необходимой для выполнения поставленной задачи, связи между ними, основные этапы реализации.	Демонстрирует глубокие уверенные знания основных компонентов структуры работ, необходимой для выполнения поставленной задачи, связи между ними, основные этапы реализации.	Отлично
		Демонстрирует базовый уровень знания основных компонентов структуры работ, необходимой для выполнения поставленной задачи, связи между ними, основные этапы реализации.	Хорошо
		Демонстрирует фрагментарные знания основных компонентов структуры работ, необходимой для выполнения поставленной задачи, связи между ними, основные этапы реализации.	Удовлетворительно
		Не освоены знания методов системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.	Неудовлетворительно
УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.	Уметь произвести декомпозицию решаемой задачи, разработать и содержательно аргументировать стратегический план деятельности по достижению результата.	Демонстрирует умение грамотно и обоснованно произвести декомпозицию решаемой задачи, разработать и аргументировать стратегический план деятельности по достижению результата.	Отлично
		Допускает незначительные ошибки при декомпозиции решаемой задачи, разработке и аргументации стратегического плана деятельности по достижению результата.	Хорошо
		Допускает грубые ошибки при декомпозиции решаемой задачи, разработке и аргументации стратегического плана деятельности по достижению результата.	Удовлетворительно
		Не освоены умения применять методы системного подхода и критического анализа проблемных	Неудовлетворительно

		ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.	
УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	Формулирует цели и результаты индивидуальной деятельности, критически анализирует альтернативные варианты реализации плана работ в соответствии с заданием на практику.	Уверенно формулирует цели и результаты индивидуальной деятельности, критически анализирует альтернативные варианты реализации плана работ в соответствии с заданием на практику.	Отлично
		Демонстрирует умение формулировать цели и результаты индивидуальной деятельности, критически анализировать альтернативные варианты реализации плана работ в соответствии с заданием на практику допускает незначительные погрешности.	Хорошо
		Допускает существенные погрешности при формулировке цели и результатов индивидуальной деятельности.	Удовлетворительно
		Не освоено владения методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	Неудовлетворительно
УК-6.1. Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.	Знать уровень собственных профессиональных знаний, умений и навыков, применительно к объему работ, указанных в индивидуальном задании на практику и формируемым компетенциям.	Демонстрирует уверенные знания уровня собственных профессиональных знаний, умений и навыков, применительно к объему работ, указанных в индивидуальном задании на практику и формируемым компетенциям.	Отлично
		Демонстрирует базовые знания, допускает незначительные ошибки в оценке уровня собственных профессиональных знаний, умений и навыков, применительно к объему работ, указанных в индивидуальном задании на практику и формируемым компетенциям.	Хорошо
		Демонстрирует фрагментарные знания уровня собственных профессиональных знаний, умений и навыков, применительно к объему работ, указанных в индивидуальном задании на практику и формируемым компетенциям.	Удовлетворительно

		Не освоены знания методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.	Неудовлетворительно
УК-6.2. Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.	Уметь определять объем и содержание работ, указанных в индивидуальном задании на практику, в аспекте формируемых компетенций, рационально планировать процесс реализации индивидуального задания с учетом необходимости сохранения здоровья.	Демонстрирует высокий уровень, определяя объем и содержание работ, указанных в индивидуальном задании на практику, в аспекте формируемых компетенций, рационально планирует процесс реализации индивидуального задания с учетом необходимости сохранения здоровья..	Отлично
		Допускает несущественные погрешности при определении объема и содержания работ, указанных в индивидуальном задании на практику в аспекте формируемых компетенций, при планировании процесса реализации индивидуального задания с учетом необходимости сохранения здоровья.	Хорошо
		Допускает грубые ошибки при определении объема и содержания работ, указанных в индивидуальном задании на практику, в аспекте формируемых компетенций с учетом необходимости сохранения здоровья.	Удовлетворительно
		Не освоены умения решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности.	Неудовлетворительно
УК-6.3. Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.	Уметь определять потребность в профессиональных знаниях, умениях, навыках и организовывать собственную деятельность по формированию и развитию востребованных компетенций.	Демонстрирует высокий уровень самостоятельности при определении потребности в профессиональных знаниях, умениях, навыках и организации собственной деятельности по формированию и развитию востребованных компетенций.	Отлично
		Демонстрирует базовый уровень самостоятельности при определении потребности в профессиональных знаниях, умениях, навыках и организации собственной деятельности по формированию и развитию востребованных компетенций, допускает незначительные погрешности.	Хорошо

		Демонстрирует низкий уровень самостоятельности при определении потребности в профессиональных знаниях, умениях, навыках и организации собственной деятельности по формированию и развитию востребованных компетенций, допускает значительные погрешности.	Удовлительно
		Не освоены владения 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.	Неудовлительно
ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.	Знать основные приемы обработки профессиональной информации в контексте решаемой задачи.	Демонстрирует уверенные знания основных приемов обработки профессиональной информации в контексте решаемой задачи.	Отлично
		Допускает незначительные погрешности, в целом, знает основные приемы обработки профессиональной информации в контексте решаемой задачи.	Хорошо
		Демонстрирует фрагментарные знания основных приемов обработки профессиональной информации в контексте решаемой задачи.	Удовлительно
		Не освоены знания принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации в рамках решаемой задачи.	Неудовлительно
ОПК-3.2. Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.	Уметь критически оценивать получаемую профессиональную информацию в контексте конкретной задачи профессиональной области.	Демонстрирует умение критически оценивать получаемую профессиональную информацию в контексте конкретной задачи профессиональной области.	Отлично
		Демонстрирует базовый уровень умений критически оценивать получаемую профессиональную информацию в контексте конкретной задачи профессиональной области.	Хорошо
		Допускает существенные ошибки, слабо умеет критически оценивать получаемую профессиональную информацию в контексте кон-	Удовлительно

		кретной задачи профессиональной области.	
		Не освоено умение анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.	Неудовлетворительно
ОПК-3.3. Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	Уметь анализировать полученные результаты, подготовить научные и технические документы в соответствии с представленными требованиями.	Демонстрирует высокий уровень умений анализировать полученные результаты, подготавливать научные и технические документы в соответствии с представленными требованиями.	Отлично
		Допускает незначительные погрешности при анализе полученных результатов, подготовке научных и технических документов в соответствии с представленными требованиями.	Хорошо
		Допускает существенные ошибки при анализе полученных результатов, подготовке научных и технических документов в соответствии с представленными требованиями.	Удовлетворительно
		Не освоены навыки анализа полученных результатов, подготовки научных и технических документов в соответствии с представленными требованиями.	Неудовлетворительно
ОПК-4.1. Знать: новые научные принципы и методы исследований.	Знать обоснование применяемых подходов к решению профессиональной задачи.	Демонстрирует глубокое знание обоснования применяемых подходов к решению профессиональной задачи.	Отлично
		Демонстрирует базовое знание обоснования применяемых подходов к решению профессиональной задачи, допускает незначительные погрешности.	Хорошо
		Демонстрирует поверхностное знание обоснования применяемых подходов к решению профессиональной задачи.	Удовлетворительно
		Не освоено знание новых научных принципов и методов исследований.	Неудовлетворительно
ОПК-4.2. Умеет: применять на практике новые научные принципы и методы исследования	Уметь грамотно аргументировать используемые научные подходы к решению своей	Демонстрирует уверенные умения грамотно аргументировать используемые научные подходы к решению своей профессиональной задачи.	Отлично

ний.	профессиональной задачи.	Допускает незначительные ошибки, в целом, умеет аргументировать используемые научные подходы к решению своей профессиональной задачи.	Хорошо
		Допускает серьезные ошибки, слабо умеет аргументировать используемые научные подходы к решению своей профессиональной задачи.	Удовлетворительно
		Не освоено умение применять на практике новые научные принципы и методы исследований.	Неудовлетворительно
ОПК-4.3. Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.	Применять актуальные подходы к решению конкретной профессиональной задачи.	Демонстрирует высокий уровень навыков применения актуальных подходов к решению конкретной профессиональной задачи.	Отлично
		Демонстрирует незначительные погрешности, умеет на базовом уровне применять актуальные подходы к решению конкретной профессиональной задачи.	Хорошо
		Слабо умеет применять актуальные подходы к решению конкретной профессиональной задачи.	Удовлетворительно
		Не освоены навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.	Неудовлетворительно
ОПК-6.1. Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности.	Знать основные ИТ средства, методы и технологии, применяемые для решения задачи в профессиональной области.	Демонстрирует уверенные и глубокие знания основных ИТ средств, методов и технологий, применяемых для решения индивидуальной задачи в профессиональной области.	Отлично
		Демонстрирует незначительные погрешности в знаниях основных ИТ средств, методов и технологий, применяемых для решения индивидуальной задачи в профессиональной области, допускает незначительные неточности.	Хорошо
		Демонстрирует неполное знание основных ИТ средств, методов и технологий, применяемых для решения индивидуальной задачи в профессиональной области.	Удовлетворительно
		Не освоены знания аппаратных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и админист-	Неудовлетворительно

		стрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности.	
ОПК-6.2. Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования.	Уметь разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования в соответствии с техническим заданием.	Демонстрирует умение разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования в соответствии с техническим заданием.	Отлично
		Допускает незначительные погрешности при разработке и оптимизации программного кода для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования в соответствии с техническим заданием.	Хорошо
		Допускает существенные погрешности при разработке и оптимизации программного кода для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования в соответствии с техническим заданием.	Удовлетворительно
		Не освоено умение разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования в соответствии с техническим заданием.	Неудовлетворительно
ОПК-6.3. Владеть: навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса.	Разрабатывать необходимую техническую документацию в соответствии с утвержденным индивидуальным заданием на практику.	Демонстрирует умение разрабатывать необходимую техническую документацию в соответствии с утвержденным индивидуальным заданием на практику.	Отлично
		Допускает незначительные ошибки при разработке необходимой технической документации в соответствии с утвержденным индивидуальным заданием на практику.	Хорошо
		Допускает серьезные погрешности при разработке необходимой технической документации в соответствии с утвержденным индивидуальным заданием на практику.	Удовлетворительно
		Не освоено умение разрабатывать необходимую техническую документацию в соответствии с утвержденным индивидуальным заданием на практику.	Неудовлетворительно

Требования к отчету по практике

Отчет должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики в соответствии с заданием. Построение, содержание и оформление отчета должны соответствовать требованиям программы практики.

Все страницы, кроме титульного листа, должны быть пронумерованы (начиная с 2).

Информационные блоки должны быть представлены в следующем порядке:

1. Титульный лист.
2. Содержание (оформляется по ГОСТ, содержит все структурные элементы с нумерацией страниц).
3. Введение (должны быть приведены цели и задачи практики, актуальность темы задания на практику, объект и предмет исследования (при наличии), сведения о месте прохождения практики, краткая характеристика организации - места прохождения практики (организационная и производственная структура, основные функции подразделения – 2-3 абзаца), предполагаемые результаты прохождения практики).
4. Основной текст отчета (не менее 3-х страниц).
5. Заключение (конкретные итоги деятельности, проводимой на практике; выводы должны соотноситься с задачами практики; дается собственная оценка работе на практике, включая самооценку сформированности компетенций и полученных знаний и навыков; личное мнение студента, трудности, возникшие на протяжении практики).
6. Список литературы (включаются все источники, использованные при написании отчета, оформляется по ГОСТ).
7. Приложения (по необходимости, включаются графики, схемы, таблицы, алгоритмы, иллюстрации и т.п., оформляются по ГОСТ, аналитические обзоры, научные доклады, подготовленные публикации).

Основной текст отчета включает:

1. Описание профессиональных задач, решаемых студентом на практике, приобретаемых практических навыков (в соответствии с целями и задачами программы практики и индивидуальным заданием), описание методов, применявшихся в практической работе.
2. Описание проделанной работы и результатов выполненного индивидуального задания, результаты анализа изучаемой проблемы в организации. Краткое описание посещенных научных семинаров и возможности использования полученных знаний при выполнении индивидуального задания.

Требования для оформления:

- печать отчета на одной стороне листа белой бумаги формата А4, ориентация страницы – книжная;
- основной шрифт № 12-14, черный, Times New Roman, межстрочный интервал – одинарный, между абзацами дополнительные интервалы не проставляются;
- выравнивание по ширине, абзацный отступ – 1,25 см, между абзацами нет увеличенных интервалов;
- поля слева: 3 см, справа: 1 см; сверху, снизу: 2 см;
- сноски и ссылки оформляются по ГОСТ;
- страницы нумеруются (титульный лист учитывается, но номер не ставится);
- отчет должен быть скреплен (прошит) по левому полю.

Титульный лист отчета представлен в Приложении 2.

Требования к отзыву руководителя практики

Оценка за практику выставляется с учетом мнения руководителя практики, выраженного в отзыве. Отзыв руководителя о прохождении производственной практики должен включать оценку работы студента на практике, оценку достигнутых результатов прохождения практики и способности обучающегося самостоятельно осуществлять профес-

сиональную деятельность с применением современных технологий. Отзыв пишется в форме, установленной программой практики (Приложение 3).

В отзыве должны быть отражены:

1. выполняемые студентом профессиональные задачи;
2. полнота и качество выполнения программы практики, в том числе качество подготовки аналитических обзоров, научных докладов и публикаций;
3. отношение студента к выполнению заданий, полученных в период практики, данные посещаемости практики;
4. оценка сформированности планируемых результатов обучения;
5. выводы о профессиональной пригодности студента, комментарии о проявленных им личных и профессиональных качествах, включая его теоретические знания, практические навыки и умения.

Руководитель практики от НГУ проверяет правильность выполнения задания и оформления отчета.

Требования к докладу

Доклад должен содержать информацию о сроках и месте прохождения практики, ее целях и задачах, этапах прохождения практики, основных результатах практики, их сопоставлении с заявленными целями. Доклад сопровождается электронной презентацией, структура, объем и содержание которой должны полностью отражать основные положения отчета.

Для электронной презентации возможна следующая структура:

- слайд, содержащий сведения: наименование практики, ФИО студента, ФИО руководителя, тема задания, место и сроки прохождения практики, должность практиканта (при наличии);
- слайды, содержащие основные положения отчета.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки

Защита отчета по практике проводится в форме свободного собеседования с руководителем практики.

Перечень примерных вопросов для собеседования:

1. Постановка задачи.
2. Актуальность решаемой задачи.
3. Наличие аналогов решаемой задачи.
4. Личный вклад в получение результата.
5. Результаты, запланированные в программе практики и в индивидуальном задании, их соответствие полученным результатам.
6. Применяемые алгоритмы, обоснование их выбора в контексте решаемой задачи.
7. Применяемые методы и технологии, обоснование их выбора в контексте решаемой задачи.
8. Разработанная техническая документация, ее целевая аудитория.
9. Самооценка сформированности заявленных компетенций.

Форма индивидуального задания на практику

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра _____

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Искусственный интеллект и Data Science

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой

(наименование кафедры)

(Ф.И.О.)

(подпись)

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

для прохождения производственной практики, научно-исследовательской работы

(указывается наименование практики)

Обучающегося _____ группа № _____

(Ф.И.О. полностью)

Тема задания: _____

Место прохождения практики: _____

(полное наименование организации и структурного подразделения, индекс, адрес)

Сроки прохождения практики: с _____ по _____

Форма предоставления на кафедру выполненного задания: письменный отчет

Руководитель практики от НГУ _____

(Ф.И.О. полностью)

(должность)

Руководитель ВКР _____

(Ф.И.О. полностью)

(должность)

1. **Виды работ и требования к их выполнению:** _____

2. **Виды отчетных материалов:** Письменный отчет по установленной форме, отзыв руководителя, электронная презентация.

3. Совместный рабочий план-график.

№ этапа	Наименование этапа	Срок завершения этапа (ДД.ММ.ГГ)	Содержание работы	Форма отчетности
1.	Организационный этап.			
2.	Выполнение этапов индивидуального задания:			
3.	Подготовка и защита отчетных материалов.			

Задание утверждено на заседании кафедры _____
(наименование кафедры)

протокол от «__» _____ 20__ г.

Дата выдачи задания: «__» _____ 20__ г.

Руководитель практики от НГУ: _____
(подпись) (ФИО, должность)

Руководитель ВКР: _____
(подпись) (ФИО, должность)

Руководитель практики от профильной организации: _____
(подпись) (ФИО, должность)

Задание принял(а) к исполнению: _____
(подпись обучающегося) (ФИО)

Инструктаж обучающегося по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также с правилами внутреннего трудового распорядка проведен с оформлением установленной документации «__» _____ 20__ г.

Руководитель практики назначен распорядительным актом от «__» _____ 20__ г. № _____.

(Для обучающихся, направленных на практику в профильную организацию, указываются данные распорядительного акта профильной организации. Для обучающихся, направленных на практику в НГУ, указывается распорядительный акт по университету).

Руководитель практики: _____
(подпись)* (ФИО, должность)

** Подпись руководителя практики в профильной организации заверяется в профильной организации.*

Образец титульного листа отчета по практике

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра _____

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Искусственный интеллект и Data Science

ОТЧЕТ

о прохождении производственной практики, научно-исследовательской работы

(указывается наименование практики)

Обучающегося _____ группы № _____ курса _____
(Ф.И.О. полностью)

Тема задания: _____

Место прохождения практики: _____
(полное наименование организации и структурного подразделения, индекс, адрес)

Сроки прохождения практики: с _____ по _____

Руководитель практики
от профильной организации _____
(Ф.И.О. полностью) (должность)

Руководитель практики от НГУ _____
(Ф.И.О. полностью) (должность)

Руководитель ВКР _____
(Ф.И.О. полностью) (должность)

Оценка по итогам защиты отчета: _____
(неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично)

Отчет заслушан на заседании кафедры _____
(наименование кафедры)

протокол _____ от « _____ » _____ 20 _____ г.

Новосибирск 20 _____

Форма отзыва руководителя практики

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

О Т З Ы В

РУКОВОДИТЕЛЯ производственной практики, научно-исследовательской работы
(указывается наименование практики)

Обучающийся _____
(Фамилия Имя Отчество)

Факультет информационных технологий Группа _____ Курс _

Кафедра _____

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Искусственный интеллект и Data Science

Место прохождения практики _____
(наименование организации и структурного подразделения)

Должность обучающегося на практике _____
(указывается только в случае трудоустройства)

Тема индивидуального задания _____

проходил(а) практику с «__» _____ года по «__» _____ года.

ОЦЕНКА ДОСТИГНУТЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

п/п	Показатели* (планируемые результаты обучения)	Оценка			
		5	4	3	2
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.					
1.	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.				
2.	УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.				
3.	УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.				
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.					
4.	УК-6.1. Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.				
5.	УК-6.2. Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности;				

	применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.				
6.	УК-6.3. Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.				
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.					
7.	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.				
8.	ОПК-3.2. Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.				
9.	ОПК-3.3. Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.				
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.					
10.	ОПК-4.1. Знать: новые научные принципы и методы исследований.				
11.	ОПК-4.2. Умеет: применять на практике новые научные принципы и методы исследований.				
12.	ОПК-4.3. Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.				
ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования.					
13.	ОПК-6.1. Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности.				
14.	ОПК-6.2. Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования.				
15.	ОПК-6.3. Владеть: навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса.				
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)					

*перечислить результаты, запланированные в программе практики и в индивидуальном задании

Форма заявления о направлении на практику

Заведующему кафедрой _____

обучающегося факультета информационных технологий
2 курса, группы № _____

направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления)

направленность (профиль) Искусственный интеллект и Data Science
(наименование профиля)

(Ф.И.О.)

ЗАЯВЛЕНИЕ.

Прошу направить меня на **производственную практику, научно-исследовательскую работу** в организацию*

(полное название организации с указанием организационно-правовой формы и полного почтового адреса)

Дата: « _____ » _____ 20 ____ г.

(подпись обучающегося)

Согласовано:

Руководитель ВКР _____

(подпись)

(Ф.И.О. полностью)

(должность)

* Список организаций для прохождения практики, с которыми заключены договоры, размещен на сайте ФИТ. Результаты прохождения практики используются для дальнейшей подготовки выпускной квалификационной работы, поэтому целесообразно выбирать место прохождения практики по месту основной работы руководителя ВКР, либо по его рекомендации.