

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

А.А. Каракозов

(подпись)

» июня 20 21 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.Б4 Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая)

(код и наименование практики согласно учебному плану)

Направление подготовки:

05.04.03 «Картография и геоинформатика»

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Магистерская программа

«Геоинформатика»

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа:

магистратура

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

очная, заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения	Очная	Заочная
Семестр	4	5
Общая трудоёмкость в з.е./неделях	10.5/7	10.5/7
Форма контроля (дифференцированный зачёт/зачёт)	диф. зачет	диф. зачет

Донецк, 2021 г.

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики – закрепление теоретических знаний в сфере организации, планирования и управления работ по реализации ГИС-проектов; приобретение навыков проектирования и эксплуатации геоинформационных систем по вопросам картографии, геодезии и земельного кадастра, подготовки отчетов и документов анализа картографической информации; овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки; сбор практического материала для научной работы.

Задачами практики являются: изучение характера, содержания и последовательности процесса проектирования геоинформационной системы; изучение состава, содержания и оформления проектной документации; сбор и анализ исходных данных для проектирования, изучение промышленных стандартов; составление отчёта на основе полученных во время прохождения практики знаний, а также знаний, приобретенных в ходе самостоятельного изучения рекомендованной технической литературы и электронных источников научно-технической информации.

2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика: преддипломная входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» учебного плана ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет» по направлению подготовки 05.04.03 Картография и геоинформатика магистерской программы: «Геоинформатика» для 2021 года приёма по очной, заочной формам обучения.

Преддипломная практика осуществляется на основании теоретических знаний, умений и практических навыков, полученных в процессе изучения дисциплин, соответствующих выбранной магистерской программе направления подготовки и является подготовительным этапом для выполнения выпускной квалификационной работы. Место практики в учебном процессе (на каких освоенных дисциплинах базируется):

- дисциплины «Блок 1. Дисциплины. Б1.Б Обязательная часть» учебного плана магистра: «Методология и методы научных исследований»; «Анализ и обработка экспериментальных данных»; «Эконометрика»; «Управление проектами», «Проектирование и эксплуатация геоинформационных систем», «Интернет-технологии в картографии», «Цифровая картография», «Управление проектами»;

- дисциплины «Блок 1. Дисциплины. Б1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений» учебного плана магистра: «Организация, планирование и управление геодезических и землеустроительных работ»; «Экономическое обоснование инновационных

решений»; «Специальные вопросы использования геоинформационных систем и баз данных», «Земельные информационные ресурсы»;

- «Учебная практика: исследовательская», «Учебная практика: научно-исследовательская работа».

Преддипломная практика направлена на закрепление и углубление теоретической подготовки магистров, приобретение ими практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности при осуществлении самостоятельной инженерно-технической и проектной деятельности; развитие навыков самостоятельной работы; изучение основных понятий, а также получение умений и изучение специфики разработки ГИС-проектов, осуществления выбора моделей и инструментов для реализации проектов в соответствии с поставленной задачей и текущей ситуацией; получение навыков работы в команде и публичного представления результатов.

3 ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

По виду практика является производственной.

Практика проводится дискретно (в выделенные недели по завершению теоретического обучения в четвертом семестре),

По способу проведения производственная практика является стационарной или выездной (в зависимости от выбранного направления исследования).

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (часах) определяются учебным планом по направлению подготовки 05.04.03 Картография и геоинформатика для 2021 года приема.

Общая трудоёмкость практики составляет 10.5 з.е. (378 часов). Практика проводится на протяжении 7 недель.

Содержание технологической (проектно-технологической) практики создает теоретическую и практическую основу для успешного изучения дисциплин и практик учебного плана магистра, а также для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (часы/дни)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Проведение установочного организационного собрания (знакомство с целями, задачами, планом проведения технологической (проектно-технологической) практики и требованиями, предъявляемыми к магистрантам в процессе ее реализации в	Сдача инструктажа по технике безопасности.

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (часы/дни)	Формы текущего контроля
		ДоННТУ, их обсуждение и форма отчетности: составление календарного плана и программы проведения практики: вводный инструктаж по технике безопасности, правилам поведения на территории предприятия(базы практики) и правилам внутреннего распорядка с заполнением журнала по охране труда и пожарной безопасности): получение индивидуального задания для выполнения в ходе технологической (проектно-технологической) практики с учетом возможностей базы практики. (8 часов/1 день)	
2	Основной	<p>Выполнение программы практики (теоретическая часть): определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование целей, задач исследования и рабочей гипотезы; ознакомление со структурой проектно-конструкторской службы предприятия (базы практики) ознакомление со всеми имеющимися на предприятии (базе практики) видами технической литературы. Знакомство с видами работ предприятия, набором используемых пространственных данных и с используемыми программными продуктами.</p> <p>Выполнение программы практики (исследовательская часть): сбор, осмысление и критический и анализ исходных данных и практического материала для проектирования объекта и его элементов в соответствии с целями и задачами задания по практике; изучение целей и задач отдела; изучение правил учета и хранения проектной документации; изучение рабочей документации; выбор и апробация современных методов сбора, обработки и анализа исходных данных на проектирование; изучение и описание общих требований к проекту, его стадиям и разделам; разработка предложений по использованию результатов исследований, включая внедрения в написание введения</p>	<p>Проверка заполнения дневника практики. Проверка промежуточных отчетов (результатов). Выполнение контрольных заданий с целью текущего оценивания приобретенных знаний, умений и навыков.</p>

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (часы/дни)	Формы текущего контроля
		и глав диссертации, написание выводов, написание чернового варианта основной части магистерской диссертации. (354 часов / 46 дней)	
3	Завершающий	Подготовка отчета (посещение и работа в библиотеках, работа в Интернет; обработка, подбор и структурирование материалов практики для раскрытия соответствующих тем и вопросов для отчёта; оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем магистерской диссертации; подготовка внешнего иллюстративного материала для презентации отчета; оформление и предоставление руководителю практики дневника практики и письменного отчета в виде реферата по теоретической части магистерской диссертации, включающего литературный обзор и библиографию по теме ВКР); исправление замечаний, проверка отчетной документации магистрантов о прохождении практики и итоговая аттестация магистрантов по результатам прохождения практики руководителем от кафедры; сдача дифференцированного зачёта по практике, итоговое собрание (подведение итогов практики). (16 часов/2 дня)	Защита отчёта по практике

5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9.

В результате освоения компетенции **ОПК3** обучающийся должен:

знать: основные информационно-поисковые и экспертные системы, системы представления знаний и обработки информации; основные виды представления пространственной информации; методы статистического анализа;

уметь: Умеет осуществлять информационный поиск; создавать пространственные данные;

владеть: навыками информационного поиска; навыками текстового и

графического представления информации; работы в геоинформационных программных продуктах.

В результате освоения компетенции **ПК5** обучающийся должен:

знать: комплекс работ по дешифрированию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков;

уметь: обрабатывать с использованием современных программных средств текстовую и графическую информацию, содержащуюся в поступающих информационных запросах, осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов;

владеть: технологиями и процессами мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технических решений.

В результате освоения компетенции **ПК6** обучающийся должен:

знать: современные геоинформационные технологии и методики проведения топографо-геодезических работ, методы геопространственного анализа в геоинформационных системах;

уметь: работать с разноуровневыми геоинформационными системами, создавать цифровые модели местности, активно использовать инфраструктуру обмена геопространственными данными;

владеть: методами пространственного моделирования с использованием компьютерных и геоинформационных технологий.

В результате освоения компетенции **ПК7** обучающийся должен:

знать: основные виды мониторинга природных ресурсов, содержание экологического мониторинга;

уметь: использовать топографо-геодезические материалы и ГИС-технологии при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования;

владеть: картографическими, геоинформационными и аэрокосмическими методами мониторинга природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска.

В результате освоения компетенции **ПК8** обучающийся должен:

знать: теорию баз данных, формы представления топографо-геодезической информации в базах данных, основы инфраструктуры пространственных данных, основы системного администрирования баз данных, основы современных систем управления базами данных, основы проектирования и эксплуатации геоинформационных систем, основы современных систем управления базами данных;

уметь: создавать базы и банки знаний и картографические информационно-поисковые системы, формировать пространственные инфраструктуры данных;

владеть: навыками разработки баз геоданных, навыками создания,

ведения и поддержания баз пространственных данных, содержащих пространственно-временную информацию навигационных систем

В результате освоения компетенции **ПК9** обучающийся должен:

знать: основы проектирования и эксплуатации геоинформационных систем, стандарты информационного взаимодействия систем;

уметь: создавать геоинформационные системы разного типа и тематики (стран, городов, заповедных и охраняемых территорий и т.п.), разрабатывать кадастровые системы комплексного и отраслевого типа и различного назначения;

владеть: навыками разработки геоинформационных систем различной тематики, создания электронных карт, атласов и других картографических произведений с использованием геоинформационных систем и их картографических подсистем

Формирование компетенций в результате поэтапного прохождения практики

Этапы практики	Код компетенции
Подготовительный	ОПК3
Основной	ПК5, ПК6, ПК7, ПК8, ПК9
Завершающий	ОПК3

6 ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам прохождения практики обучающийся представляет на кафедру следующие документы:

- дневник практики,
- отчёт в сброшюрованном виде по результатам прохождения практики
- отзыв руководителя практики.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальный план производственной практики.
3. Введение, в котором указываются: цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики.
4. Основная часть, содержащая: перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики, анализ полученных результатов.
5. Заключение, включающее: описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики; анализ возможности внедрения результатов практики, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии; индивидуальные выводы о практической значимости проведенной работы.
6. Список использованных источников.
7. Приложения, которые могут включать: иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц; листинги разработанных и использованных программ; промежуточные расчеты; дневники испытаний.

Защита отчёта по результатам прохождения практики проводится в установленные сроки. Защита включает в себя выступление обучающегося с информацией о проделанной работе, результаты которой выносятся на презентацию, а также ответы на вопросы преподавателя.

Форма аттестации – дифференцированный зачёт.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1 Примерная тематика индивидуальных заданий

К тематике практики предъявляются следующие основные требования: актуальность и практическая значимость; соответствие мировым тенденциям а области землеустройства, кадастра и геодезии; взаимосвязь с современными научными, техническими и технологическими достижениями; творческий характер вопросов, разрабатываемых в рамках избранной темы, в том числе в расчетно- проектной и проектно- конструкторской, научно-исследовательской и производственно-технологической проработках; реальность решения студентом поставленных задач в срок, отведенный для выполнения работы.

7.2 Вопросы и контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики

1. Какие информационные технологии и программные продукты использовали на предприятии?
2. Какие материалы вы исследовали для подготовки исходных данных для выполнения магистерской диссертации?
3. Какие нормативные документы использовали при выполнении работы?
4. Какие типовые методы и проведения экспериментов при выполнении научно-исследовательской работы используются?
5. Какие исходные пространственные данные были получены на предприятии?
6. Какими производственными стандартами пользовались при реализации проекта?
7. Какие данные были подготовлены для проекта в период прохождения практики?
8. На базе какой геоинформационной системы разрабатывался проект?
9. Какие сетевые сервисы были использованы в проекте?
10. Какие новые наборы геопространственных данных получены с помощью проекта?

7.3 Рекомендуемые вопросы для подготовки к защите отчёта по результатам прохождения практики

1. Геопространство, его характеристики.
2. Геоинформация. Геоинформационные параметры.
3. Пространственные предметы.
4. Пространственный анализ.
5. Характеристики цифровых картографических изображений.
6. Цифровая картография, этапы компьютеризации картографии.
7. Электронные атласы.
8. Геоинформатика: определение, область исследования, метод исследования.
9. Системы классификации и кодирования информации в ГИС.
10. Компьютерная обработка снимков.
11. История развития ГИС.
12. Послойный принцип организации данных в ГИС.
13. Атрибутивная информация. Организация БД в ГИС.
14. Буферизация и генерализация данных. Комбинирование и геокодирование данных.
15. Цифровая модель рельефа. Способы получения ЦМР.
16. Векторизация растровых карт. Этапы векторизации.
17. Качество цифровых карт.

7.4 Критерии оценивания

Итоговое оценивание результатов прохождения практики обучающимся может складываться из оценивания основных видов работ, предусмотренных программой практики. Распределение максимального количества баллов по оцениваемым видам работ представлено в таблице.

Оцениваемые виды работ	Максимальное количество баллов
Выполнение индивидуального задания	30/30
Содержание отчёта	30/30
Характеристика руководителя практики	20/20
Защита отчёта по практике	20/20
ИТОГО:	100/100

Характеристика результатов прохождения обучающимся практики по принятой в ГОУВПО «ДОННТУ» системе оценивания имеет вид:

«Отлично» А (90-100) – содержание и оформление отчета по практике полностью соответствуют предъявляемым требованиям, характеристика практиканта положительная, ответы на вопросы по программе практики полные и точные, индивидуальное задание выполнено без замечаний.

«Хорошо» В (80-89) – выполнены основные требования к прохождению практики при наличии несущественных замечаний по содержанию и форме отчета, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает определенные неточности, хотя в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания, индивидуальное задание выполнено с незначительными замечаниями.

«Хорошо» С (75-79) – знания и приобретенные практические навыки обучающегося удовлетворяют основным требованиям уровня В, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает неточности, но в целом, демонстрирует достаточно хорошие знания, выполненное индивидуальное задание имеет незначительные замечания.

«Удовлетворительно» D (70-74) – изложение материала в отчёте достаточно полное, но имеют место отдельные погрешности, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы обучающийся не всегда демонстрирует понимание связи теоретического материала с практическими вопросами, по индивидуальному заданию имеются отдельные замечания.

«Удовлетворительно» E (60-69) – имеются замечания по полноте изложения и оформлению материала в отчёте, характеристика практиканта положительная, при ответах на вопросы студент допускает ошибки, индивидуальное задание выполнено с замечаниями.

«Неудовлетворительно» FX (35-59) – в отчете освещены не все разделы программы практики, выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала, неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, по индивидуальному заданию имеются существенные замечания.

«Неудовлетворительно» F (0-34) – отчет по результатам прохождения практики неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу, на вопросы обучающийся не дает удовлетворительных ответов, индивидуальное задание не выполнено.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающегося.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Учебно-методическое и информационное обеспечение практики должно **8.1 Основная литература:**

1. Основы научных исследований и патентование [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для вузов / Новосибирский государственный аграрный университет, Инженерный институт ; Новосиб. гос. аграрн. ун-т, Инж. ин-т ; сост.: С.Г. Щукин и др. - 1 Мб. - Новосибирск : НГАУ, 2013. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/20/cd9707.pdf>
2. Жуковский, О. И. Геоинформационные системы : учебное пособие / О. И. Жуковский. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 130 с. — ISBN 978-5-4332-0194-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72081.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Шутов, А. И. Основы научных исследований : учебное пособие / А. И. Шутов, Ю. В. Семикопенко, Е. А. Новописный. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 101 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/28378.html> (дата обращения: 28.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8.2 Дополнительная литература:

4. Раклов, В. П. Картография и ГИС : учебное пособие для вузов / В. П. Раклов. — Москва : Академический Проект, 2014. — 224 с. — ISBN 978-5-8291-1617-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/36378.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Нюсупова, Г. Н. ГИС технологии автоматизированной системы государственного земельного кадастра РК : учебное пособие / Г. Н. Нюсупова. — Алматы : Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2013. — 180 с. — ISBN 978-601-247-997-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/70347.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/70347>

8.3 Учебно-методические издания, разработанные в ГОУВПО «ДОННТУ»:

6. Методические указания к выполнению производственной практики для студентов направления подготовки 05.04.03 "Картография и геоинформатика" магистерской программы: «Геоинформатика» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. геоинформатики, геодезии и землеустройства ; сост. Е. А. Гермонова, А. Г. Петрушин, Д. Ю. Гавриленко, И. В. Мотылев, А. П. Серых. — Донецк : ДОННТУ, 2021. — Систем.

требования: Acrobat Reader. – Загл. с титул. экрана. – http://kgg.ggf.donntu.org/sites/default/files/050403_prk_proizv_project.pdf .

8.4 Интернет-ресурсы:

7. <http://techlibrary.ru/> – Техническая библиотека.
8. <http://library.donntu.org/> – Электронная библиотека ДОННТУ: электронный каталог, электронный архив.
9. <https://www.iprbookshop.ru/> ЭБС IPR BOOKS

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Практика проводится в:

1. Учебная аудитория «Лаборатория информационных систем» №2.341 учебный корпус 2 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля. Мультимедийное оборудование: компьютер, сервер, МФУ операционная система Windows 7 Professional (ОЕМ лицензия), MS Windows Server 2008 Std. Ed, ESRI ArcGIS 10.2 (лицензия), QGIS 3.18.3, MS Office Pro 2010, SMath Studio. Специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты.

2. Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2,3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС- Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/ Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL.

3. Республиканский научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт горной геологии, геомеханики, геофизики и маркшейдерского дела (РАНИМИ) (помещение, оборудование, приборы и инструменты, компьютерная техника базы практики по договору).

4. Государственный комитет по земельным ресурсам Донецкой Народной Республики (помещение, оборудование, приборы и инструменты, компьютерная техника базы практики по договору)

5. Государственное предприятие «Республиканский научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт землеустройства, геодезии, картографии и инфраструктуры геопространственных данных (помещение, оборудование, приборы и инструменты, компьютерная техника базы практики по договору)