

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Учебная практика
Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика
рабочая программа практики

Кафедра: **Геоинформатика, геодезия и землеустройство**

Направление подготовки: **05.03.03 Картография и геоинформатика**

Направленность (профиль) /
специализация: **Геоинформатика**

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **6 з.е.**

Составитель(и):
И.В. Мотылев

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа практики: «Ознакомительная практика»:

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 900);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика, направленность (профиль) / специализация «Геоинформатика» для 2025 года приёма, очная форма обучения.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цель: Закрепление у обучающихся практических навыков выполнения геодезических работ технической точности по крупномасштабной съемке территорий.

Задачи:

1.1 Выполнить в реальных полевых условиях полный цикл полевых и камеральных работ технической точности для крупномасштабных съемок территорий.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Практика относится к обязательной части Блока 2 Практика учебного плана.

2.2. **Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:**

2.2.1. Высшая математика

2.2.2. Геодезия

2.3. **Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ГИА:**

2.3.1. Геодезическое прибороведение

2.3.2. Геодезические приборы и измерения

2.3.3. Высшая геодезия

3. ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

3.1. Вид практики: учебная

3.2. Тип практики: учебная: ознакомительная

3.3. Форма проведения практики: дискретно

3.4. Способ проведения практики: выездная
стационарная

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ, ВИДЫ КОНТРОЛЯ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

4.1. Распределение часов, отведенных на прохождении практики, на виды работ

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная работа (консультации и контроль)	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	168	168	168	168
Итого	216	216	216	216

4.2. Сроки проведения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным графиком.

4.3. Виды контроля: зачёт с оценкой 2 сем.

4.4. **Формы отчетности:**

По итогам практики формой отчетности обучающегося является составление и защита отчета, в последний день практики проводится дифференцированный зачет. Отчет по практике составляется на бригаду. Зачет по практике каждый студент сдает индивидуально.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Этапы прохождения практики в соответствии с дневником 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; индивидуальные выводы о практической значимости проведенной работы. 6. Список использованных источников. 7. Приложения, которые могут включать: иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц. Защита отчёта по результатам прохождения практики проводится в установленные сроки. Защита включает в себя выступление обучающегося с информацией о проделанной работе, а также ответы на вопросы преподавателя.
--	--

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ОПК-1: Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественнонаучного и математического циклов при решении стандартных задач профессиональной деятельности

ОПК-1.1: Обладает знаниями фундаментальных разделов наук о Земле, базовыми знаниями естественно-научного и математического циклов

ОПК-1.2: Умеет использовать базовые знания естественных наук и наук о Земле при решении стандартных задач профессиональной деятельности

ОПК-1.3: Владеет методами использования базовых знаний естественных наук и наук о Земле при решении стандартных задач профессиональной деятельности

ПК-4: Способен работать с геодезическим и другим полевым оборудованием в проектно-производственной деятельности; осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования

ПК-4.1: Знает традиционные и спутниковые методы и технологии создания опорных и планово-высотных съемочных геодезических сетей, топографо-геодезических работ

ПК-4.2: Умеет выполнять полевые топографо-геодезических работы для обеспечения картографирования территории с использованием традиционных и спутниковых методов и технологий

ПК-4.3: Владеет традиционными и спутниковыми методами и технологиями создания опорных и планово-высотных съемочных геодезических сетей, выполнения топографо-геодезических работ

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Съемочное обоснование				
1.1	КРКК	Получение приборов.	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
1.2	КРКК	Поверки теодолита, компарирование ленты.	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
1.3	КРКК	Контрольное измерение угла.	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
1.4	Ср	Сшивка журналов.	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
1.5	КРКК	Рекогносцировка и закрепление точек теодолитного хода.	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
1.6	Ср	Рекогносцировка и закрепление точек теодолитного хода. Составление карточек закладки пунктов.	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1

1.7	Ср	Измерение длин линий (прямо и обратно)	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
1.8	Ср	Измерение горизонтальных и вертикальных углов	2	24	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
1.9	Ср	Вычислительная обработка полевых измерений	2	24	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
Раздел 2. Тахеометрическая съемка (М 1:500)						
2.1	КРКК	Тахеометрическая съемка участка. Обмер зданий и сооружений. Составление абрисов линейных промеров.	2	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
2.2	Ср	Тахеометрическая съемка участка. Обмер зданий и сооружений. Составление абрисов линейных промеров.	2	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
2.3	Ср	Составление плана.	2	24	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
Раздел 3. Высотная съемка						
3.1	КРКК	Поверки нивелира.	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
3.2	КРКК	Разбивка трассы. Разбивка круговой кривой. Нивелирование трассы и поперечников.	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
3.3	Ср	Разбивка трассы. Разбивка круговой кривой. Нивелирование трассы и поперечников.	2	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
3.4	Ср	Камеральная обработка нивелирного хода. Проектирование дороги. Вычерчивание продольного и поперечных профилей. Вычисление объемов земляных работ.	2	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
3.5	КРКК	Площадное нивелирование, разбивка полигона. Съемка поверхности нивелированием по квадратам.	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
3.6	Ср	Составление плана.	2	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
Раздел 4. Глазомерная съемка						
4.1	Ср	Получение оборудования.	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1

4.2	КРКК	Вычисление масштаба шагов. Выполнение глазомерной съемки.	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
4.3	Ср	Выполнение глазомерной съемки.	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
Раздел 5. Контроль и оформление материалов						
5.1	Ср	Оформление материалов практики.	2	26	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
5.2	КРКК	Полевой контроль плана тахеосъемки.	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
5.3	КРКК	Экзамен измерение угла	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
5.4	Ср	Сдача оборудования.	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

7.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

- 1) Как установить теодолит в рабочее положение?
- 2) Какой порядок измерения линии стальной лентой, нитяным дальномером?
- 3) Какие поправки вводят в длину линии, измеренную лентой?
- 4) Какова цель теодолитной съемки?
- 5) Какое съемочное обоснование создается для выполнения теодолитной съемки?
- 6) Какие измерения выполняют в поле при создании съемочного обоснования теодолитной съемки?
- 7) Перечислить основные способы съемки контуров местности.
- 8) Как определить угловую невязку и ее допустимую величину в полигоне и диагональном ходе?
- 9) Какой порядок увязки углов?
- 10) Какой порядок вычисления и контроля дирекционных углов сторон теодолитного хода?
- 11) Какой порядок вычисления приращений координат и как определяют знаки приращений координат?
- 12) Как определяют невязку в приращениях координат и ее допустимую величину в полигоне и диагональном ходе и правило увязки приращений координат?
- 13) Как вычисляют координаты вершин теодолитного хода и как контролируют вычисления?
- 14) Какой порядок камеральных работ при построении плана теодолитной съемки? Какой порядок действия при установке
- 15) нивелира в рабочее положение?
- 16) Какие способы контроля отсчетов по рейкам применяют в геометрическом нивелировании?
- 17) Какой порядок работы на станции при техническом нивелировании?
- 18) Для какой цели производят постраничный контроль при обработке журнала геометрического нивелирования?
- 19) Объясните понятие: трасса сооружения.
- 20) Что такое пикетаж?
- 21) Какой порядок производства геодезических работ при нивелировании трассы и съемке прилегающей полосы местности?
- 22) Объясните назначение плюсовых или промежуточных точек.
- 23) Когда возникают х-точки?
- 24) Как вычисляют отметки промежуточных точек?
- 25) Для каких целей производят разбивку кривых на трассе?
- 26) Назовите главные точки и элементы круговой кривой.
- 27) Какой порядок расчета главных точек кривой в пикетаже?
- 28) Для какой цели производят разбивку и нивелирование поперечных профилей?
- 29) Что такое уклон линии и каков его геометрический смысл?
- 30) Как вычислить проектные и фактические отметки?
- 31) Когда возникают точки нулевых работ и как вычислить расстояния от них до пикетов?
- 32) Какова цель нивелирования поверхности?

33) Какой порядок полевых работ при нивелировании поверхности по квадратам?
 34) Каковы способы контроля отсчетов по рейкам при нивелировании поверхности по квадратам? 35) Какой порядок камеральных работ при построении топографического плана по результатам нивелирования поверхности по квадратам?

7.2. Варианты заданий на практику

Тема индивидуального задания на практику формулируется руководителем практики.

7.3. Критерии оценивания

Практика (дифференцированный зачет)

Обучающийся выполняет отчет по практике в срок, установленный приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным планом.

По результатам защиты отчета по практике обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» – задание на практику выполнено без замечаний; содержание и оформление отчёта по результатам прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям; характеристика практиканта положительная; ответы на вопросы по программе практики полные и точные, при защите отчета обучающийся демонстрирует отличную теоретическую подготовку;

«Хорошо» – задание на практику выполнено с незначительными замечаниями; выполнены основные требования к прохождению практики при наличии несущественных замечаний по содержанию и форме отчёта по результатам прохождения практики; характеристика практиканта положительная; в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает неточности, но в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания, демонстрирует хорошую теоретическую подготовку;

«Удовлетворительно» – задание на практику выполнено с замечаниями; имеются замечания по полноте изложения и оформлению материала в отчёте по результатам прохождения практики; характеристика практиканта положительная; при ответах на вопросы обучающийся допускает ошибки, демонстрирует слабую теоретическую подготовку;

«Неудовлетворительно» – задание на практику не выполнено либо имеются существенные замечания; обучающийся не представил отчет по результатам прохождения практики или отчет неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу; при защите отчета выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала и неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, обучающийся не владеет необходимыми теоретическими знаниями, на вопросы удовлетворительных ответов не дает.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Юнусов, А. Г., Беликов, А. Б., Баранов, В. Н., Каширкин, Ю. Ю. Геодезия [Электронный ресурс]:учебник для вузов. - Москва: Академический проект, 2020. - 409 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/109985.html
Л1.2	Золотова, Е. В., Скогорева, Р. Н. Геодезия с основами кадастра [Электронный ресурс]:учебник для вузов. - Москва: Академический проект, 2020. - 414 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/110073.html
Л1.3	Поклад, Г. Г., Гриднев, С. П. Геодезия [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Москва: Академический проект, 2020. - 538 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/110090.html
Л1.4	Акиншин, С. И. Геодезия [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 304 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/108289.html
Л1.5	Калашников, К. И., Кыркунова, Г. Ф., Балданов, Н. Д. Геодезия [Электронный ресурс]:учебное пособие для бакалавров. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 205 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/126272.html
Л2.1	Перфильев, А. А., Бучельников, М. А., Тушина, А. С. Топография (геодезия) [Электронный ресурс]:учебное пособие для бакалавров. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 134 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/83663.html
Л2.2	Симонян, В. В., Кузнецов, О. Ф. Геодезия [Электронный ресурс]:сборник задач и упражнений. - Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. - 160 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/95545.html
Л2.3	Соловей, П. И., Переварюха, А. Н., Волощук, О. В. Геодезия [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. - 126 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/114872.html
Л3.1	Мотылев И. В., Гавриленко Д. Ю., Гермонова Е. А. Методические указания по оформлению расчетно-графических, курсовых и выпускных квалификационных работ [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся направлений подготовки: 05.03.03, 05.04.03 "Картография и геоинформатика", 21.03.02, 21.04.02 "Землеустройство и кадастры", 21.03.03, 21.04.03 "Геодезия и дистанционное зондирование". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2018. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/19/m4673.pdf

8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0,
8.3.2	Grub loader for ALT Linux -лицензия GNU LGPL v3,
8.3.3	Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0,
8.3.4	Moodle (Modular ObjectOriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL,

8.3.5	ESRI ArcGIS 10.2 (лицензия),
8.3.6	QGIS 3.18.3 - свободная кроссплатформенная геоинформационная система,
8.3.7	SMath Studio - публичная бета-версия программы,
8.3.8	NanoCAD+Geonics (учебная лицензия, предоставляемая каждому студенту).
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1.	Материально-техническое обеспечение ФГБОУ ВО "ДонНТУ":
9.1.1.	Аудитория 2.339 - Лаборатория геодезического прибороведения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, проектор), экран, доска аудиторная, стол аудиторный, стул, парты 2-х местные, консоли под геодезические приборы, стенд для калибровки цифровых фотокамер, экзаменатор - установка для исследования цилиндрических уровней
9.1.2.	Аудитория 2.340 - Лаборатория геодезии для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доска аудиторная, стол аудиторный, стул, парты 2-х местные, консоли под геодезические приборы
9.1.3.	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.
9.2.	Материально-техническая база профильной организации

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Учебная практика
Б2.О.01.02(У) Практика по программированию в
геоинформационных системах
рабочая программа практики

Кафедра: **Геоинформатика, геодезия и землеустройство**

Направление подготовки: **05.03.03 Картография и геоинформатика**

Направленность (профиль) /
специализация: **Геоинформатика**

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **6 з.е.**

Составитель(и):
Гавриленко Д.Ю.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа практики: «Практика по программированию в геоинформационных системах»:

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 900);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика, направленность (профиль) / специализация «Геоинформатика» для 2025 года приёма, очная форма обучения.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цель:	получение практических навыков при решении контекстных задач, требующих навыков программирования в ГИС.
Задачи:	
1.1	получение навыков применения математических методов при решении прикладных проблем и получение практических навыков по изучению реальных объектов и процессов, их геоинформационного моделирования.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1.	Практика относится к обязательной части Блока 2 Практика учебного плана.
2.2.	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:
2.2.1.	Ознакомительная практика
2.2.2.	Применение прикладных программ для геодезических расчётов
2.2.3.	Информатика и программирование
2.2.4.	Геодезия
2.3.	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ГИА:
2.3.1.	Компьютерная графика в геодезии и землеустройстве
2.3.2.	Высшая геодезия
2.3.3.	Основы теории геоинформационных систем
2.3.4.	Научно-исследовательская работа
2.3.5.	Геоинформационные системы и базы данных
2.3.6.	Технологическая практика по геоинформационным системам
2.3.7.	Картография
2.3.8.	Геоинформационный анализ
2.3.9.	Программирование ГИС задач

3. ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

3.1. Вид практики: учебная
3.2. Тип практики:
3.3. Форма проведения практики: дискретно
3.4. Способ проведения практики: нет

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ, ВИДЫ КОНТРОЛЯ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

4.1. Распределение часов, отведенных на прохождении практики, на виды работ

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная работа (консультации и контроль)	48	60	48	60
Контактная работа	48	60	48	60
Сам. работа	168	156	168	156
Итого	216	216	216	216

4.2. Сроки проведения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным графиком.

4.3. Виды контроля: зачёт с оценкой 4 сем.

4.4. Формы
отчетности:

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ОПК-3: Способен применять базовые картографические и геоинформационные методы при анализе географической информации и ее представлении в базах пространственных данных

ОПК-3.1: Знает базовые картографические и геоинформационные методы работы с географической информацией

ОПК-3.2: Умеет выполнять анализ географической информации и представлять её в базах пространственных данных

ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для решения стандартных задач профессиональной деятельности

ОПК-5.1: Знает современные системы программирования

ОПК-5.2: Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-5.3: Владеет современными системами, методами и технологиями программирования

ПК-10: Способен использовать алгоритмы, методы и технологии пространственного анализа и геомоделирования средствами геоинформационных систем и другого специализированного программного обеспечения для решения профессиональных задач

ПК-10.1: Обладает знаниями в области информатики, программирования, компьютерных и мультимедийных технологий, геоинформационного анализа

ПК-10.2: Умеет применять методы пространственного анализа в геоинформационных системах

ПК-10.3: Владеет способами обработки данных и программными средствами для решения задач пространственного анализа и геомоделирования

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Подготовительный этап				
1.1	КРКК	Вводный инструктаж . Инструктаж по технике безопасности.	4	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3	Л1.2 Л2.2 Л3.1
1.2	КРКК	Проведение установочного организационного собрания (знакомство с целями, задачами, планом проведения технологической (проектно-технологической) практики и требованиями, их обсуждение и форма отчетности, составление календарного плана и программы проведения практики	4	8	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 2. Основной этап				
2.1	Ср	Изучение нового материала по программированию, изучение теоретического материала для реализации заданного алгоритма.	4	34	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.2	Ср	Сбор, осмысление исходных данных и практического материала для реализации программного продукта и его элементов в соответствии с целями и задачами задания по практике	4	60	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.3	КРКК	Критический и анализ исходных данных и практического материала для реализации программного продукта и его элементов в соответствии с целями и задачами задания по практике	4	10	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1

2.4	Ср	Изучение рабочей документации.	4	32	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.5	КРКК	Выбор и апробация современных методов сбора, обработки и анализа исходных данных на проектирование.	4	20	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
Раздел 3. Заключительный этап						
3.1	Ср	Систематизация материалов по практике, составление и оформление отчёта по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями.	4	30	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
3.2	КРКК	Консультации по практике.	4	14	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
3.3	КРКК	Защита отчета по практике	4	6	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

7.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

1. Охарактеризуйте такую конструкцию в языках программирования, как операция.
2. Какие ключевые слова используются в языке VBA для записи операторов?
3. Каким образом в VBA объявляется тип переменной и какие типы данных вы знаете?
4. Что такое константа и каким образом она объявляется в VBA?
5. Каких типов константы вы знаете?
6. В каких целях используется оператор присваивания? Приведите примеры.
7. С помощью каких функций в VBA происходит преобразование типов данных?
8. В каких целях в VBA используется инструкция Option Explicit?
9. С помощью каких функций осуществляется диалог с пользователем в VBA?
10. Объясните понятие синтаксиса в языках программирования?
11. Каким образом осуществляется перенос строк кода с одной на другую?
12. Для чего используются комментарии в программном коде и каким образом они создаются?
13. Для чего при написании кода используется форматирование и обязательно ли его необходимо использовать?
14. Каковы основные правила выбора имен для элементов в языке VBA?
15. Для чего используются управляющие конструкции в языке VBA?
16. Для чего используется ветвление, каким образом оно организовано в VBA? Приведите примеры.
17. Какие формы операторов ветвления вы знаете. Приведите примеры.
18. Какие средства организации циклов в VBA вы знаете?
19. На какие группы можно разделить циклы в VBA? Приведите примеры.
20. Для каких целей используются массивы? Как они организуются в VBA?
21. Какие типы массивов существуют в VBA? Приведите примеры.

7.2. Варианты заданий на практику

Тема индивидуального задания на практику формулируется руководителем практики.

7.3. Критерии оценивания

Практика (дифференцированный зачет)

Обучающийся выполняет отчет по практике в срок, установленный приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным планом.

По результатам защиты отчета по практике обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» – задание на практику выполнено без замечаний; содержание и оформление отчёта по результатам прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям; характеристика практиканта положительная; ответы на вопросы по программе практики полные и точные, при защите отчета обучающийся демонстрирует отличную теоретическую подготовку;

«Хорошо» – задание на практику выполнено с незначительными замечаниями; выполнены основные требования к прохождению практики при наличии несущественных замечаний по содержанию и форме отчёта по результатам

прохождения практики; характеристика практиканта положительная; в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает неточности, но в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания, демонстрирует хорошую теоретическую подготовку;

«Удовлетворительно» – задание на практику выполнено с замечаниями; имеются замечания по полноте изложения и оформлению материала в отчете по результатам прохождения практики; характеристика практиканта положительная; при ответах на вопросы обучающийся допускает ошибки, демонстрирует слабую теоретическую подготовку;

«Неудовлетворительно» – задание на практику не выполнено либо имеются существенные замечания; обучающийся не предоставил отчет по результатам прохождения практики или отчет неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу; при защите отчета выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала и неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, обучающийся не владеет необходимыми теоретическими знаниями, на вопросы удовлетворительных ответов не дает.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Полякова, Л. Н. Основы SQL [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 273 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/97559.html
Л1.2	Кузнецов, С. Д. Введение в модель данных SQL [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 350 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/101995.html
Л1.3	Токмаков, Г. П. Базы данных: модели и структуры данных, язык SQL, программирование баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2021. - 362 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/121263.html
Л2.1	Наместников, А. М., Филиппов, А. А. Базы данных. Практический курс. В 2 частях. Ч.1. Объектно-реляционные базы данных на примере PostgreSQL 9.5 [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2017. - 113 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/106085.html
Л2.2	Крис, Фиайли, Хаванов, А. В. SQL [Электронный ресурс]. - Саратов: Профобразование, 2019. - 452 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/87984.html
Л3.1	Мотылев И. В., Гавриленко Д. Ю., Гермонова Е. А. Методические указания по оформлению расчетно-графических, курсовых и выпускных квалификационных работ [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся направлений подготовки: 05.03.03, 05.04.03 "Картография и геоинформатика", 21.03.02, 21.04.02 "Землеустройство и кадастры", 21.03.03, 21.04.03 "Геодезия и дистанционное зондирование". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2018. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/19/m4673.pdf

8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0,
8.3.2	Grub loader for ALT Linux -лицензия GNU LGPL v3,
8.3.3	Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0,
8.3.4	Moodle (Modular ObjectOriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL,
8.3.5	ESRI ArcGIS 10.2 (лицензия),
8.3.6	QGIS 3.18.3 - свободная кроссплатформенная геоинформационная система,
8.3.7	SMath Studio - публичная бета-версия программы,
8.3.8	NanoCAD+Geonics (учебная лицензия, предоставляемая каждому студенту).

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1.	Материально-техническое обеспечение ФГБОУ ВО "ДонНТУ":
9.1.1.	Аудитория 2.341 - Лаборатория информационных систем для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доска аудиторная, стол аудиторный, стул, парты 2-х местные, столы под компьютеры, компьютеры, лазерный принтер
9.1.2.	Аудитория 2.343 - Центр землеустройства и кадастров для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, проектор), экран, доска аудиторная, стол аудиторный, стул, парты 2-х местные, компьютеры, столы под компьютеры

9.1.3.	Аудитория 2.344 - Лаборатория землеустроительного проектирования и кадастров для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : экран, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, проектор), доска аудиторная, стол аудиторный, стул, кафедра, парты 2-х местные, столы под компьютеры, компьютеры
9.1.4.	Аудитория 2.346 - Лаборатория фотограмметрии и дистанционного зондирования для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, проектор), мобильный экран, доска аудиторная, стол аудиторный, стул, кафедра, парты 2-х местные, столы под компьютеры, настольные компьютеры; стереокомпаратор Carl Zeiss Jena 1318, стекометр Carl Zeiss Jena, стереоскоп, фотограмметрическая станция HP со стереомонитором, широкоформатный струйный принтер, графопостроитель Benson6 офисные планшетные сканеры
9.1.5.	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Учебная практика
Б2.О.01.03(У) Научно-исследовательская работа
рабочая программа практики

Кафедра: **Геоинформатика, геодезия и землеустройство**

Направление подготовки: **05.03.03 Картография и геоинформатика**

Направленность (профиль) /
специализация: **Геоинформатика**

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **6 з.е.**

Составитель(и):
А.П.Серых

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа практики: «Научно-исследовательская работа»:

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 900);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика, направленность (профиль) / специализация «Геоинформатика» для 2025 года приёма, очная форма обучения.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цель:	развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности, полученных на предыдущих этапах обучения, формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций; получение теоретического, лабораторного, полевого материала и его обработка для выполнения научно-исследовательской части выпускной квалификационной работы.
--------------	--

Задачи:

1.1	применение и углубление теоретических знаний и ранее полученных навыков в решении конкретных научно-практических, организационно-экономических и управленческих задач;
1.2	развитие умения и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности с применением современных методов исследования;
1.3	приобретение профессиональных компетенций в соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности;
1.4	осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме научно-исследовательской работы и будущего дипломного проекта.
1.5	изучение специальной литературы и других видов научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники;
1.6	развитие навыков выступления с докладами на конференциях и семинарах.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1.	Практика относится к обязательной части Блока 2 Практика учебного плана.
2.2.	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:
2.2.1.	Введение в специальность
2.2.2.	Информатика и программирование
2.2.3.	Геодезия
2.2.4.	Высшая математика
2.3.	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ГИА:
2.3.1.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

3.1.	Вид практики: учебная
3.2.	Тип практики: научно-исследовательская
3.3.	Форма проведения практики: дискретно
3.4.	Способ проведения практики: стационарная

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ, ВИДЫ КОНТРОЛЯ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

4.1.	Распределение часов, отведенных на прохождении практики, на виды работ
------	--

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
Неделя	16		16		16		8			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Контактная работа (консультации и контроль)	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4
Контактная работа	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4
Сам. работа	35	35	35	35	71	71	71	71	212	212
Итого	36	36	36	36	72	72	72	72	216	216

4.2. Сроки проведения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным графиком.	
4.3. Виды контроля: зачёт с оценкой 5,6,7,8 сем.	
4.4. Формы отчетности:	В конце каждого семестра обучающийся представляет на кафедру отчёты в сброшюрованном виде (результаты выполнения индивидуальных заданий студентами заочной формы обучения) по результатам прохождения соответствующих этапов практики. Содержание каждого из отчётов соответствует структуре и содержанию практики. Форма аттестации – зачет. Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы: 1. Титульный лист. 2. Этапы прохождения практики в соответствии с дневником 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; индивидуальные выводы о практической значимости проведенной работы. 6. Список использованных источников. 7. Приложения, которые могут включать: иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц. Защита отчёта (выполненного индивидуального задания) 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.

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ОПК-1: Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественнонаучного и математического циклов при решении стандартных задач профессиональной деятельности
ОПК-1.1: Обладает знаниями фундаментальных разделов наук о Земле, базовыми знаниями естественно-научного и математического циклов
ОПК-3: Способен применять базовые картографические и геоинформационные методы при анализе географической информации и ее представлении в базах пространственных данных
ОПК-3.1: Знает базовые картографические и геоинформационные методы работы с географической информацией
ОПК-3.2: Умеет выполнять анализ географической информации и представлять её в базах пространственных данных
ОПК-3.3: Владеет базовыми картографическими и геоинформационными методами при анализе географической информации и ее представлении в базах пространственных данных
ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для решения стандартных задач профессиональной деятельности
ОПК-5.1: Знает современные системы программирования
ОПК-5.2: Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5.3: Владеет современными системами, методами и технологиями программирования
ПК-1: Способен изучать, анализировать, систематизировать и применять научно-техническую информацию для выполнения научно-исследовательской работы, анализировать, обрабатывать, систематизировать и защищать полученные результаты в соответствии с объектами профессиональной деятельности
ПК-1.1: Знает методологию научного исследования; основы написания научно-исследовательской работы
ПК-1.2: Умеет проводить научные исследования и эксперименты, использовать оборудование и технические средства для исследований
ПК-1.3: Владеет методами анализа, обработки, обобщения, систематизации, интерпретирования и использования данных, полученных в результате научно-исследовательской работы
ПК-2: Способен применять картографический метод исследования и способы использования картографических произведений в различных сферах научной и практической деятельности, оценивать надежность и эффективность получаемых результатов
ПК-2.1: Знает теорию картографии, системы и методы картографического исследования и моделирования
ПК-2.2: Применяет полученные знания и картографические методы познания в научно-исследовательской деятельности, делает правильные обобщения и выводы, разрабатывает практические рекомендации
ПК-2.3: Владеет знаниями в области информатики, программирования, геоинформатики и современных геоинформационных технологий, геодезии и дистанционного зондирования Земли
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1: Владеет навыками проектирования решения конкретной задачи исходя из планово-экономических условий хозяйственной деятельности предприятия

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. 1-й этап				
1.1	Ср	Проведение аналитического обзора информационных источников, исследование объекта НИРС	5	7	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
1.2	Ср	Проведение патентно-информационных исследований, выбор направлений исследований	5	7	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
1.3	Ср	Разработка возможных направлений исследований, разработка возможных направлений решения отдельных задач исследований	5	7	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
1.4	Ср	Сравнительная оценка эффективности возможных направлений исследований, обоснование выбора оптимального варианта направления исследований	5	7	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
1.5	Ср	Формулирование целей, задач, объекта и предмета исследований	5	7	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
1.6	КРКК	Консультации и контроль	5	1	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
		Раздел 2. 2-й этап				

2.1	Ср	Исследование объекта и предмета НИРС	6	8	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.2	Ср	Разработка и анализ модели исследуемого объекта управления	6	8	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.3	Ср	Улучшение модели исследуемого объекта	6	9	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.4	Ср	Разработка научной документации (проект, статья, выступление и др.)	6	10	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.5	КРКК	Консультации и контроль	6	1	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
		Раздел 3. 3-й этап				
3.1	Ср	Подготовка модельного эксперимента (выбор средств, планирование и др.)	7	20	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
3.2	Ср	Проведение параметрических исследований (модельных экспериментов)	7	20	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3

3.3	Ср	Обработка результатов экспериментов	7	31	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
3.4	КРКК	Консультации и контроль	7	1	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
		Раздел 4. 4-й этап				
4.1	Ср	Сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов проведенных исследований	8	22	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
4.2	Ср	Оценка эффективности полученных результатов	8	23	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
4.3	Ср	Разработка рекомендаций по использованию результатов	8	18	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
4.4	Ср	Подготовка докладов и участие в работе научно-технических семинаров и конференций (по усмотрению руководителя)	8	8	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
4.5	КРКК	Консультации и контроль	8	1	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

7.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Основные вопросы:

1. Нормативно - правовая база, используемая при выполнении этапов практики
2. Анализ и модель объекта исследования.
3. Программное обеспечение, используемое для объекта исследования, для решения поставленной задачи.

4. Выбор средств для проведения эксперимента.
5. Планирование этапов проведения эксперимента
6. Выводы после проведения эксперимента
7. Разработка тезисов по результатам исследования.

Перечень остальных вопросов формируется в зависимости от выбранной темы исследований.

7.2. Варианты заданий на практику

Примерная тематика индивидуальных заданий.

- 1) проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых технологий, оценка инновационного потенциала проекта;
- 2) разработка технологических нормативов, выбор методик, моделей анализа;
- 3) геоинформационные технологии в проектировании объектов транспортной инфраструктуры;
- 4) применение ГИС для кадастрового учёта земельных участков определённого целевого назначения и разрешённого использования.;
- 5) геоинформационное моделирование объектов;
- 6) проектирование и создание веб-ГИС для различных задач;
- 7) мониторинг земель по данным дистанционного зондирования с использованием геоинформационных систем;
- 8) проектирование земельных информационных систем;
- 9) использование и методы обработки аэро- и космических снимков в ГИС.

7.3. Критерии оценивания

Практика (зачет)

Обучающийся выполняет отчет по практике в срок, установленный приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным планом.

По результатам защиты отчета по практике обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Зачтено» – задание на практику выполнено; содержание и оформление отчёта по результатам прохождения практики соответствуют предъявляемым требованиям; характеристика практиканта положительная; при защите отчета обучающийся демонстрирует достаточную теоретическую подготовку;

«Не зачтено» – обучающийся не предоставил отчет по результатам прохождения практики или отчет неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу; задание на практику не выполнено либо имеются существенные замечания; при защите отчета выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала и неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, обучающийся не владеет необходимыми теоретическими знаниями, на вопросы удовлетворительных ответов не дает.

Практика (дифференцированный зачет)

Обучающийся выполняет отчет по практике в срок, установленный приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным планом.

По результатам защиты отчета по практике обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» – задание на практику выполнено без замечаний; содержание и оформление отчёта по результатам прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям; характеристика практиканта положительная; ответы на вопросы по программе практики полные и точные, при защите отчета обучающийся демонстрирует отличную теоретическую подготовку;

«Хорошо» – задание на практику выполнено с незначительными замечаниями, выполнены основные требования к прохождению практики при наличии несущественных замечаний по содержанию и форме отчёта по результатам прохождения практики; характеристика практиканта положительная; в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает неточности, но в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания, демонстрирует хорошую теоретическую подготовку;

«Удовлетворительно» – задание на практику выполнено с замечаниями; имеются замечания по полноте изложения и оформлению материала в отчёте по результатам прохождения практики; характеристика практиканта положительная; при ответах на вопросы обучающийся допускает ошибки, демонстрирует слабую теоретическую подготовку;

«Неудовлетворительно» – задание на практику не выполнено либо имеются существенные замечания; обучающийся не предоставил отчет по результатам прохождения практики или отчет неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу; при защите отчета выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала и неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, обучающийся не владеет необходимыми теоретическими знаниями, на вопросы удовлетворительных ответов не дает.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1. Рекомендуемая литература

- | | |
|------|---|
| ЛП.1 | Королев, Е. В., Иноземцев, А. С., Гришина, А. Н., Иноземцев, С. С., Смирнов, В. А. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся магистратуры по всем угсн, реализуемым ниу мгу, обучающихся специалитета по направлению подготовки 08.05.01 строительство уникальных зданий и сооружений (№ 02 от 20.03.2019 г.). - Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. - 104 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/101801.html |
|------|---|

Л1.2	Набатов, В. В. Методы научных исследований [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2020. - 328 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/106886.html
Л2.1	Афанасьев, В. Н., Еремеева, Н. С., Лебедева, Т. В. Статистическая методология в научных исследованиях [Электронный ресурс]:учебное пособие для аспирантов. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 246 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/78841.html
Л2.2	Щербакова, Е. В., Ольховатов, Е. А. Методы и средства научных исследований [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 122 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/96558.html
Л3.1	Мотылев И. В., Гавриленко Д. Ю., Гермонова Е. А. Методические указания по оформлению расчетно-графических, курсовых и выпускных квалификационных работ [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся направлений подготовки: 05.03.03, 05.04.03 "Картография и геоинформатика", 21.03.02, 21.04.02 "Землеустройство и кадастры", 21.03.03, 21.04.03 "Геодезия и дистанционное зондирование". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2018. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/19/m4673.pdf

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Журнал "Геодезия и картография"
Э2	Библиотека научно-практических журналов и статей «Панорама». Журнал "Землеустройство, кадастр и мониторинг земель"
Э3	Официальный интернет-портал правовой информации Российской Федерации

8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0,
8.3.2	Grub loader for ALT Linux -лицензия GNU LGPL v3,
8.3.3	Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0,
8.3.4	Moodle (Modular ObjectOriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL,
8.3.5	ESRI ArcGIS 10.2 (лицензия),
8.3.6	QGIS 3.18.3 - свободная кроссплатформенная геоинформационная система,
8.3.7	SMath Studio - публичная бета-версия программы,
8.3.8	NanoCAD+Geonics (учебная лицензия, предоставляемая каждому студенту).

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1.	Материально-техническое обеспечение ФГБОУ ВО "ДонНТУ":
9.1.1.	Аудитория 2.341 - Лаборатория информационных систем для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доска аудиторная, стол аудиторный, стул, парты 2-х местные, столы под компьютеры, компьютеры, лазерный принтер
9.1.2.	Аудитория 2.343 - Центр землеустройства и кадастров для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, проектор), экран, доска аудиторная, стол аудиторный, стул, парты 2-х местные, компьютеры, столы под компьютеры
9.1.3.	Аудитория 2.344 - Лаборатория землеустроительного проектирования и кадастров для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : экран, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, проектор), доска аудиторная, стол аудиторный, стул, кафедра, парты 2-х местные, столы под компьютеры, компьютеры
9.1.4.	Аудитория 2.346 - Лаборатория фотограмметрии и дистанционного зондирования для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, проектор), мобильный экран, доска аудиторная, стол аудиторный, стул, кафедра, парты 2-х местные, столы под компьютеры, настольные компьютеры; стереокомпаратор Carl Zeiss Jena 1318, стекометр Carl Zeiss Jena, стереоскоп, фотограмметрическая станция HP со стереомонитором, широкоформатный струйный принтер, графопостроитель Bensonb офисные планшетные сканеры

9.1.5.	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.
--------	--

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Производственная практика
Б2.О.02.01(П) Технологическая практика по геоинформационным
системам

рабочая программа практики

Кафедра: **Геоинформатика, геодезия и землеустройство**

Направление подготовки: **05.03.03 Картография и геоинформатика**

Направленность (профиль) /
специализация: **Геоинформатика**

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **6 з.е.**

Составитель(и):
Гавриленко Д.Ю.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа практики: «Технологическая практика по геоинформационным системам»:

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 900);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика, направленность (профиль) / специализация «Геоинформатика» для 2025 года приёма, очная форма обучения.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цель:	закрепить теоретические знания, практические навыки применения ГИС, получение профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности в процессе сбора материала для анализа и проектирования.
Задачи:	
1.1	формирование умения подготовки материалов (отслеживать информационные поводы и планировать свою деятельность; получать информацию для подготовки материала; обрабатывать и проверять полученную информацию для материала);
1.2	обработка массивов данных в соответствии с поставленной задачей;
1.3	анализ, оценка, интерпретация полученных результатов и обоснование выводов;
1.4	осуществление оценки эффективности геоинформационных систем;
1.5	разработка и применение алгоритмов и программ, современных геоинформационных технологий, методы и средств контроля, диагностики и управления, для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности;
1.6	сбор, обобщение и анализ материалов для выпускной квалификационной работы.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1.	Практика относится к обязательной части Блока 2 Практика учебного плана.
2.2.	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:
2.2.1.	Информатика и программирование
2.2.2.	Теория математической обработки геодезических измерений
2.2.3.	Компьютерная графика в геодезии и землеустройстве
2.2.4.	Практика по программированию в геоинформационных системах
2.2.5.	Основы теории геоинформационных систем
2.2.6.	Дискретные математические структуры в ГИС
2.3.	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ГИА:
2.3.1.	Геоинформационный анализ
2.3.2.	Программирование ГИС задач
2.3.3.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

3.1.	Вид практики: производственная
3.2.	Тип практики:
3.3.	Форма проведения практики: дискретно
3.4.	Способ проведения практики: нет

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ, ВИДЫ КОНТРОЛЯ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ**4.1. Распределение часов, отведенных на прохождении практики, на виды работ**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	212	212	212	212
Итого	216	216	216	216

4.2. Сроки проведения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным графиком.

4.3. Виды контроля: зачёт с оценкой 6 сем.

4.4. Формы отчетности:

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ОПК-1: Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественнонаучного и математического циклов при решении стандартных задач профессиональной деятельности

ОПК-1.1: Обладает знаниями фундаментальных разделов наук о Земле, базовыми знаниями естественно-научного и математического циклов

ОПК-3: Способен применять базовые картографические и геоинформационные методы при анализе географической информации и ее представлении в базах пространственных данных

ОПК-3.1: Знает базовые картографические и геоинформационные методы работы с географической информацией

ОПК-3.2: Умеет выполнять анализ географической информации и представлять её в базах пространственных данных

ОПК-3.3: Владеет базовыми картографическими и геоинформационными методами при анализе географической информации и ее представлении в базах пространственных данных

ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для решения стандартных задач профессиональной деятельности

ОПК-5.1: Знает современные системы программирования

ОПК-5.2: Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-5.3: Владеет современными системами, методами и технологиями программирования

ПК-10: Способен использовать алгоритмы, методы и технологии пространственного анализа и геомоделирования средствами геоинформационных систем и другого специализированного программного обеспечения для решения профессиональных задач

ПК-10.1: Обладает знаниями в области информатики, программирования, компьютерных и мультимедийных технологий, геоинформационного анализа

ПК-10.2: Умеет применять методы пространственного анализа в геоинформационных системах

ПК-10.3: Владеет способами обработки данных и программными средствами для решения задач пространственного анализа и геомоделирования

ПК-2: Способен применять картографический метод исследования и способы использования картографических произведений в различных сферах научной и практической деятельности, оценивать надежность и эффективность получаемых результатов

ПК-2.1: Знает теорию картографии, системы и методы картографического исследования и моделирования

ПК-2.2: Применяет полученные знания и картографические методы познания в научно-исследовательской деятельности, делает правильные обобщения и выводы, разрабатывает практические рекомендации

ПК-2.3: Владеет знаниями в области информатики, программирования, геоинформатики и современных геоинформационных технологий, геодезии и дистанционного зондирования Земли

ПК-7: Способен проектировать и создавать геоинформационные системы, базы и банки пространственных данных, инфраструктуры пространственных данных

ПК-7.1: Знает принципы построения и ведения геоинформационных системы, построения и ведения баз пространственных данных, способы визуализации геопространственных данных
ПК-7.2: Умеет создавать и сопровождать геоинформационные системы различного назначения и территориального охвата, создавать базы данных и использовать ресурсы сети «Интернет» для целей картографирования
ПК-7.3: Владеет методами и технологиями создания и сопровождения геоинформационных систем, создания баз данных и использования ресурсов сети «Интернет» для целей картографирования
ПК-8: Способен выполнять оформление (дизайн) аналоговой и цифровой картографической продукции с использованием компьютерных технологий, в том числе САПР и ГИС-технологий
ПК-8.1: Знает основы картографического дизайна
ПК-8.2: Умеет работать в графических редакторах и настольных издательских системах, применяемых при подготовке к изданию и публикации картографической и геоинформационной продукции
ПК-8.3: Владеет методами работы в графических редакторах и настольных издательских системах, применяемых при подготовке к изданию и публикации картографической и геоинформационной продукции

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Подготовительный этап				
1.1	КРКК	Вводный инструктаж . Инструктаж по технике безопасности.	6	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.2	Ср	Изучение основных видов деятельности предприятия.	6	8	ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 2. Основной этап				
2.1	Ср	Подготовка индивидуального плана выполнения программы практики, в соответствии с заданием руководителя практики.	6	20	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.2	Ср	Знакомство с информационно-методической базой практики.	6	20	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.3	Ср	Определение объекта проектирования.	6	30	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1

2.4	Ср	Проектирование модулей (элементов) геоинформационной системы.	6	110	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
Раздел 3. Заключительный этап						
3.1	Ср	Систематизация материалов по практике, составление и оформление отчёта по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями.	6	24	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
3.2	КРКК	Консультации по практике. Защита отчета	6	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

7.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Перечислите популярные программные продукты для работы с ГИС. Какие из них вы использовали на практике?
 Какие виды данных используются в ГИС? Приведите примеры.
 Как осуществляется сбор пространственных данных? Приведите примеры источников данных.
 Как вы создавали и редактировали слои данных в ходе практики?
 Какие инструменты вы использовали для визуализации пространственных данных?
 Что такое пространственный анализ, и как он применяется в ГИС?
 Какие операции вы выполняли для анализа пространственных данных?
 Какие практические задачи были поставлены перед вами в рамках производственной практики?
 Каковы основные этапы реализации проекта на основе ГИС?
 Приведите пример применения ГИС в конкретной отрасли, которую вы изучали на практике.
 С какими трудностями вы столкнулись при работе с ГИС? Как вы их решали?
 Как обеспечивается качество данных в ГИС-проекте?
 Опишите процесс интеграции ГИС с другими информационными системами.
 Как ГИС используются в градостроительстве и управлении территориями?
 Опишите роль ГИС в мониторинге окружающей среды и природных ресурсов.
 Какие возможности предоставляет ГИС для транспортной логистики?
 Как ГИС интегрируются с технологиями дистанционного зондирования Земли?
 Как ГИС помогают в моделировании сценариев развития территорий?
 Какие преимущества вы отметили при использовании ГИС в конкретных задачах?
 Какой практический результат был достигнут в рамках вашей работы с ГИС?
 Каким образом применение ГИС может снизить издержки и повысить эффективность управления?

7.2. Варианты заданий на практику

Разработка карты транспортной доступности социальных объектов (школ, больниц) в населенном пункте.
 Оценка риска наводнений с использованием данных о рельефе и гидрологии.
 Создание карты плотности населения для оптимизации размещения общественного транспорта.
 Мониторинг изменения границ водоемов на основе спутниковых снимков.
 Создание карты уровня загрязнения воздуха в промышленной зоне.
 Картографическое сопровождение проекта строительства нового жилого района.
 Создание карты зон охраны памятников культурного наследия.

Оценка пригодности земель для сельскохозяйственного использования.
 Создание интерактивной карты велосипедных дорожек города.
 Оценка воздействия строительства на окружающую среду.
 Разработка карты туристических маршрутов с учетом культурных и природных объектов.
 Разработка схемы эвакуации населения при чрезвычайных ситуациях.
 Анализ пространственного распределения преступности для повышения безопасности города.

7.3. Критерии оценивания

Практика (дифференцированный зачет)

Обучающийся выполняет отчет по практике в срок, установленный приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным планом.

По результатам защиты отчета по практике обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» – задание на практику выполнено без замечаний; содержание и оформление отчёта по результатам прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям; характеристика практиканта положительная; ответы на вопросы по программе практики полные и точные, при защите отчета обучающийся демонстрирует отличную теоретическую подготовку;

«Хорошо» – задание на практику выполнено с незначительными замечаниями; выполнены основные требования к прохождению практики при наличии несущественных замечаний по содержанию и форме отчёта по результатам прохождения практики; характеристика практиканта положительная; в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает неточности, но в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания, демонстрирует хорошую теоретическую подготовку;

«Удовлетворительно» – задание на практику выполнено с замечаниями; имеются замечания по полноте изложения и оформлению материала в отчёте по результатам прохождения практики; характеристика практиканта положительная; при ответах на вопросы обучающийся допускает ошибки, демонстрирует слабую теоретическую подготовку;

«Неудовлетворительно» – задание на практику не выполнено либо имеются существенные замечания; обучающийся не предоставил отчет по результатам прохождения практики или отчет неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу; при защите отчета выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала и неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, обучающийся не владеет необходимыми теоретическими знаниями, на вопросы удовлетворительных ответов не дает.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Полякова, Л. Н. Основы SQL [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 273 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/97559.html
Л1.2	Кузнецов, С. Д. Введение в модель данных SQL [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 350 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/101995.html
Л1.3	Токмаков, Г. П. Базы данных: модели и структуры данных, язык SQL, программирование баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2021. - 362 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/121263.html
Л2.1	Наместников, А. М., Филиппов, А. А. Базы данных. Практический курс. В 2 частях. Ч.1. Объектно-реляционные базы данных на примере PostgreSQL 9.5 [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2017. - 113 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/106085.html
Л2.2	Крис, Фиайли, Хаванов, А. В. SQL [Электронный ресурс]:. - Саратов: Профобразование, 2019. - 452 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/87984.html
Л3.1	Мотылев И. В., Гавриленко Д. Ю., Гермонова Е. А. Методические указания по оформлению расчетно-графических, курсовых и выпускных квалификационных работ [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся направлений подготовки: 05.03.03, 05.04.03 "Картография и геоинформатика", 21.03.02, 21.04.02 "Землеустройство и кадастры", 21.03.03, 21.04.03 "Геодезия и дистанционное зондирование". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2018. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/19/m4673.pdf

8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0,
8.3.2	Grub loader for ALT Linux -лицензия GNU LGPL v3,
8.3.3	Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0,
8.3.4	Moodle (Modular ObjectOriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL,
8.3.5	ESRI ArcGIS 10.2 (лицензия),
8.3.6	QGIS 3.18.3 - свободная кроссплатформенная геоинформационная система,
8.3.7	SMath Studio - публичная бета-версия программы,
8.3.8	NanoCAD+Geonics (учебная лицензия, предоставляемая каждому студенту).

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1.	Материально-техническое обеспечение ФГБОУ ВО "ДонНТУ":
9.1.1.	Аудитория 2.341 - Лаборатория информационных систем для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доска аудиторная, стол аудиторный, стул, парты 2-х местные, столы под компьютеры, компьютеры, лазерный принтер
9.1.2.	Аудитория 2.343 - Центр землеустройства и кадастров для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, проектор), экран, доска аудиторная, стол аудиторный, стул, парты 2-х местные, компьютеры, столы под компьютеры
9.1.3.	Аудитория 2.344 - Лаборатория землеустроительного проектирования и кадастров для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : экран, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, проектор), доска аудиторная, стол аудиторный, стул, кафедра, парты 2-х местные, столы под компьютеры, компьютеры
9.1.4.	Аудитория 2.346 - Лаборатория фотограмметрии и дистанционного зондирования для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, проектор), мобильный экран, доска аудиторная, стол аудиторный, стул, кафедра, парты 2-х местные, столы под компьютеры, настольные компьютеры; стереокомпаратор Carl Zeiss Jena 1318, стекометр Carl Zeiss Jena, стереоскоп, фотограмметрическая станция HP со стереомонитором, широкоформатный струйный принтер, графопостроитель Bensonb офисные планшетные сканеры
9.1.5.	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

10. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ РАБОТА И ПРИОБРЕТЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

Студенты в процессе прохождения практики могут работать на рабочих местах по направлению подготовки, если это не приведет к снижению качества выполнения практики. Конкретные виды работ, выполняемых студентами на рабочих местах, согласовываются с руководителем практики от ДонНТУ. Студенты в период практики могут сдать экзамен на соответствующую квалификационную группу по технике безопасности и на приобретение рабочих профессий, и получить квалификационное удостоверение.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Производственная практика
Б2.О.02.02(П) Преддипломная практика
рабочая программа практики

Кафедра: **Геоинформатика, геодезия и землеустройство**

Направление подготовки: **05.03.03 Картография и геоинформатика**

Направленность (профиль) /
специализация: **Геоинформатика**

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **6 з.е.**

Составитель(и):
Гавриленко Д.Ю.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа практики: «Преддипломная практика»:

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 900);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика, направленность (профиль) / специализация «Геоинформатика» для 2025 года приёма, очная форма обучения.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цель:	подготовка выпускников к производственно-технологической и проектной деятельности в области создания новых проектов, разрабатываемых с другими подразделениями предприятия, представителями заказчиков и органов надзора, с использованием современных средств автоматизации проектирования; подготовка выпускников к организационно-управленческой деятельности, связанной с управлением персоналом (в том числе и в интернациональном коллективе) и коллективным решением комплексных задач на предприятиях, организациях и учреждениях; подготовка выпускников к научно-исследовательской деятельности, связанной с выбором необходимых методов исследования, проведением экспериментальных исследований и анализом их результатов; подготовка выпускников к самообразованию и самосовершенствованию; умение нести ответственность за принятие своих решений.
--------------	---

Задачи:

1.1	понимать сущность, социальную значимость своей будущей профессии и основные проблемы дисциплин, определяющих область профессиональной деятельности, видеть их взаимосвязь в целостной системе знаний.
1.2	иметь ориентацию на профессиональное мастерство и творческое развитие профессии и человека в ней.
1.3	знать этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде и уметь учитывать их в профессиональной деятельности.
1.4	уметь использовать методы научно-технического творчества для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью, организовать свой труд.
1.5	владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемыми в профессиональной деятельности.
1.6	уметь научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы в профессиональной деятельности.
1.7	знать и соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
1.8	изучать и исследовать производственные процессы проведения земле-устроительных мероприятий в современных условиях, разрабатывать инновационные подходы и методы проведения этих работ.
1.9	собрать и изучить необходимые материалы для написания курсовых и выпускных квалификационных работ.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1.	Практика относится к обязательной части Блока 2 Практика учебного плана.
2.2.	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:
2.2.1.	Применение прикладных программ для геодезических расчётов
2.2.2.	Информатика и программирование
2.2.3.	Компьютерная графика в геодезии и землеустройстве
2.2.4.	Практика по программированию в геоинформационных системах
2.2.5.	Основы теории геоинформационных систем
2.2.6.	Дискретные математические структуры в ГИС
2.2.7.	Геоинформационные системы и базы данных
2.2.8.	Геоинформационный анализ
2.2.9.	Программирование ГИС задач
2.2.10.	Научно-исследовательская работа
2.3.	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ГИА:
2.3.1.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

3.1. Вид практики: производственная

3.2. Тип практики:

3.3. Форма проведения практики: дискретно

3.4. Способ проведения практики: нет

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ, ВИДЫ КОНТРОЛЯ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

4.1. Распределение часов, отведенных на прохождении практики, на виды работ

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	212	212	212	212
Итого	216	216	216	216

4.2. Сроки проведения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным графиком.

4.3. Виды контроля: зачёт с оценкой 8 сем.

4.4. Формы
отчетности:**5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10.1: Обосновывает экономические решения при формировании и использовании производственных ресурсов методами экономического планирования для достижения текущих и долгосрочных производственных целей

УК-10.2: Применяет знания базовых принципов управления, функции организации, планирования, мотивации и контроля для достижения текущих и долгосрочных целей в различных областях жизнедеятельности

УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

УК-11.1: Понимает проблему проявления коррупции, экстремизма и терроризма как угрозу конституционным правам человека и развитию государства; владеет навыками социального поведения, направленными на предотвращение экстремизма и терроризма, противодействие коррупционному поведению в профессиональной деятельности

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1: Владеет навыками проектирования решения конкретной задачи исходя из планово-экономических условий хозяйственной деятельности предприятия

УК-2.2: Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в соответствии с целями и имеющимися ресурсами, определяет ожидаемые результаты проектной деятельности

УК-2.3: Применяет действующие нормы права при решении определенного круга задач в рамках поставленной цели, выбирает оптимальные способы решения, опираясь на нормы конституционного, гражданского, семейного, трудового и уголовного права

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-3.1: Определяет свою роль в команде, эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе, участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи

УК-3.2: Использует вербальные и невербальные средства для обеспечения социального взаимодействия и командной работы в коллективе

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1: Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке РФ

УК-4.2: Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах						
УК-5.1: Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения						
УК-5.2: Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера						
УК-5.3: Критически оценивает религиозно-моральные концепции и учения, работая с различными системами духовных ценностей						
УК-5.4: Знает различные исторические типы культур, включая механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов						
УК-5.5: Знает закономерности протекания социальных и политических процессов, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям при личном и профессиональном общении						
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни						
УК-6.1: Управляет своим временем, выстраивает и реализует траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни						
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности						
УК-7.1: Поддерживает должный уровень физической подготовки средствами и методами физической культуры						
УК-7.2: Совершенствует уровень физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности						
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов						
УК-8.1: Способен идентифицировать угрозы (опасности) техногенного и естественного происхождения, выбирать методы и способы защиты окружающей среды, а также создания комфортных условий жизнедеятельности человека						
УК-8.2: Способен применять методы и способы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов						
УК-8.3: Умеет решать задачи по обеспечению безопасных и комфортных условий труда, используя знание нормативных правовых актов в области охраны труда и техносферной безопасности						
УК-8.4: Способен идентифицировать негативные факторы влияния на окружающую природную среду с целью их предотвращения или минимизации						
УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах						
УК-9.1: Способен к недискриминационному взаимодействию в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, с учетом социально-психологических особенностей таких лиц						

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Подготовительный этап				
1.1	КРКК	Вводный инструктаж по технике безопасности.	8	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-7.1 УК-7.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-9.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2

1.2	Ср	Знакомство со структурой и организацией производственного подразделения.	8	10	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-7.1 УК-7.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-9.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Основной этап				
2.1	Ср	Изучение методики исследований и производственных разработок.	8	20	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-7.1 УК-7.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-9.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.2	Ср	Непосредственное участие в производственной деятельности предприятия	8	100	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-7.1 УК-7.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-9.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.3	Ср	Подготовка выходного производственного материала	8	30	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-7.1 УК-7.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-9.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.4	Ср	Научный анализ методов и результатов проведенных работ	8	20	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-7.1 УК-7.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-9.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2

2.5	Ср	Разработка предложений по итогам проведенного анализа	8	8	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-7.1 УК-7.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-9.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.6	Ср	Обсуждение предлагаемых инноваций на НТС предприятия	8	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-7.1 УК-7.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-9.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Заключительный этап				
3.1	Ср	Оформление отчета по практике	8	20	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-7.1 УК-7.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-9.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.2	КРКК	Консультации и контроль	8	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-7.1 УК-7.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-9.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

7.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

1. Какие информационные технологии и программные продукты использовали на предприятии?
2. Какие материалы вы исследовали для подготовки исходных данных для выполнения работы?
3. Какие нормативные документы использовали при выполнении работы?
4. Какие типовые методы и проведения экспериментов при выполнении научно-исследовательской работы используются?
5. Какая использовалась методика исследований и какова актуальность полученных данных?
6. Какие основные методы библиографического поиска применялись для поиска информации?

7.2. Варианты заданий на практику

По результатам практики оформляется отчет и дневник практики.

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.

7.3. Критерии оценивания

Практика (дифференцированный зачет)

Обучающийся выполняет отчет по практике в срок, установленный приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным планом.

По результатам защиты отчета по практике обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» – задание на практику выполнено без замечаний; содержание и оформление отчёта по результатам прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям; характеристика практиканта положительная; ответы на вопросы по программе практики полные и точные, при защите отчета обучающийся демонстрирует отличную теоретическую подготовку;

«Хорошо» – задание на практику выполнено с незначительными замечаниями; выполнены основные требования к прохождению практики при наличии несущественных замечаний по содержанию и форме отчёта по результатам прохождения практики; характеристика практиканта положительная; в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает неточности, но в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания, демонстрирует хорошую теоретическую подготовку;

«Удовлетворительно» – задание на практику выполнено с замечаниями; имеются замечания по полноте изложения и оформлению материала в отчёте по результатам прохождения практики; характеристика практиканта положительная; при ответах на вопросы обучающийся допускает ошибки, демонстрирует слабую теоретическую подготовку;

«Неудовлетворительно» – задание на практику не выполнено либо имеются существенные замечания; обучающийся не предоставил отчет по результатам прохождения практики или отчет неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу; при защите отчета выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала и неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, обучающийся не владеет необходимыми теоретическими знаниями, на вопросы удовлетворительных ответов не дает.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Кузнецов, С. Д. Введение в модель данных SQL [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 350 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/101995.html
Л1.2	Токмаков, Г. П. Базы данных: модели и структуры данных, язык SQL, программирование баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2021. - 362 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/121263.html
Л2.1	Наместников, А. М., Филиппов, А. А. Базы данных. Практический курс. В 2 частях. Ч.1. Объектно-реляционные базы данных на примере PostgreSQL 9.5 [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2017. - 113 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/106085.html
Л2.2	Полякова, Л. Н. Основы SQL [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 273 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/97559.html
Л3.1	Гермонова Е. А., Гавриленко Д. Ю., Мотылев И. В., Петрушин А. Г., Серых А. П. Методические указания по проведению производственной практики: преддипломной [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся направления подготовки 21.04.02 "Землеустройство и кадастры" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6589.pdf
Л3.2	Мотылев И. В., Гавриленко Д. Ю., Гермонова Е. А. Методические указания по оформлению расчетно-графических, курсовых и выпускных квалификационных работ [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся направлений подготовки: 05.03.03, 05.04.03 "Картография и геоинформатика", 21.03.02, 21.04.02 "Землеустройство и кадастры", 21.03.03, 21.04.03 "Геодезия и дистанционное зондирование". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2018. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/19/m4673.pdf

8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0,
8.3.2	Grub loader for ALT Linux -лицензия GNU LGPL v3,
8.3.3	Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0,

8.3.4	Moodle (Modular ObjectOriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL,
8.3.5	ESRI ArcGIS 10.2 (лицензия),
8.3.6	QGIS 3.18.3 - свободная кроссплатформенная геоинформационная система,
8.3.7	SMath Studio - публичная бета-версия программы,
8.3.8	NanoCAD+Geonics (учебная лицензия, предоставляемая каждому студенту).
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1.	Материально-техническое обеспечение ФГБОУ ВО "ДонНТУ":
9.1.1.	Аудитория 2.343 - Центр землеустройства и кадастров для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, проектор), экран, доска аудиторная, стол аудиторный, стул, парты 2-х местные, компьютеры, столы под компьютеры
9.1.2.	Аудитория 2.344 - Лаборатория землеустроительного проектирования и кадастров для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : экран, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, проектор), доска аудиторная, стол аудиторный, стул, кафедра, парты 2-х местные, столы под компьютеры, компьютеры
9.1.3.	Аудитория 2.346 - Лаборатория фотограмметрии и дистанционного зондирования для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, проектор), мобильный экран, доска аудиторная, стол аудиторный, стул, кафедра, парты 2-х местные, столы под компьютеры, настольные компьютеры; стереокомпаратор Carl Zeiss Jena 1318, стекومتر Carl Zeiss Jena, стереоскоп, фотограмметрическая станция HP со стереомонитором, широкоформатный струйный принтер, графопостроитель Bensonб офисные планшетные сканеры
9.1.4.	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

10. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ РАБОТА И ПРИОБРЕТЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

Студенты в процессе прохождения практики могут работать на рабочих местах по направлению подготовки, если это не приведет к снижению качества выполнения практики. Конкретные виды работ, выполняемых студентами на рабочих местах, согласовываются с руководителем практики от ДонНТУ. Студенты в период практики могут сдать экзамен на соответствующую квалификационную группу по технике безопасности и на приобретение рабочих профессий, и получить квалификационное удостоверение.