

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И
АРХИТЕКТУРЫ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ДОННАСА –
ФИЛИАЛ НИУ МГСУ)

УПРАВЛЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ДОННАСА – филиала НИУ МГСУ

_____ Н.М. Зайченко
«___» _____ 2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПЕРЕПОДГОТОВКА
(вид программы)

«ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ»
(наименование программы)

Рассмотрено и одобрено
Ученым советом
ДОННАСА – филиала НИУ МГСУ
Протокол № 2 от «28» ноября 2025 г.

Председатель Ученого совета
_____ Н.М. Зайченко
Ученый секретарь
_____ М.Ю. Гутарова

Макеевка 2025 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель программы

Получение компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности в области инженерной геодезии и приобретение новой квалификации «Специалист в области геодезии». Программа направлена на подготовку специалистов к следующим видам работ: геодезическое обеспечение картографирования территории, выполнение работ по созданию и развитию государственной координатной основы, выполнение работ по координатно-временному и навигационному обеспечению территорий

1.2. Планируемые результаты обучения

Перечень компетенций, формируемых у слушателей при реализации дополнительной профессиональной программы:

Код компетенции	Формулировка компетенции
1	2
ПК	Профессиональные компетенции
ПК-1	Способен на производство полевых топографо-геодезических работ для обеспечения картографирования территории (Профстандарт 10.019 «Специалист в области геодезии», А/01.5)
ПК-2	Способен на проведение работ по геодезическому обеспечению описания местоположения границ объектов недвижимости, землеустройства и иных объектов реестра границ Единого государственного реестра недвижимости (далее - объекты ЕГРН). Камеральная обработка результатов топографо-геодезических работ (Профстандарт 10.019 «Специалист в области геодезии», А/02.5, А/03.5)
ПК-3	Способен на разработку проекта производства геодезических работ по созданию и развитию государственной координатной основы (Профстандарт 10.019 «Специалист в области геодезии», А/01.5)
ПК-4	Способен на выполнение работ по созданию, развитию и поддержанию в рабочем состоянии государственных геодезических сетей, нивелирных сетей, гравиметрических сетей (Профстандарт 10.019 «Специалист в области геодезии», В/02.3, В/02.4, В/02.6)
ПК-5	Способен на представление результатов геодезических работ в базах геопространственных данных (Профстандарт 10.019 «Специалист в области геодезии», В/05.6)
ПК-6	Способен на геодезическое обеспечение Российской Глобальной навигационной спутниковой системы (далее - ГЛОНАСС) и дифференциальных подсистем, определение высокоточной гравитационной составляющей, разработку технологий координатно-временного и навигационного обеспечения территорий (Профстандарт 10.019 «Специалист в области геодезии», укрупненная трудовая функция С)

В результате прохождения дополнительной профессиональной программы «Инженерная геодезия» слушатель должен:

Знать:

- нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования, стандартизации в сфере строительства и проектной деятельности (ПК-1: Способен на производство полевых топографо-геодезических работ для обеспечения картографирования территории);

- основы метрологии, стандартизации и сертификации геодезических приборов и инструментов (ПК-1: Способен на производство полевых топографо-геодезических работ для обеспечения картографирования территории);

- устройство приборов и инструментов, предназначенных для производства геодезических работ, и специализированное программное обеспечение (ПК-1: Способен на производство полевых топографо-геодезических работ для обеспечения картографирования территории);

- нормативно-технические и руководящие документы в области производства топографо-геодезических, землеустроительных работ и работ по описанию местоположения границ объектов ЕГРН (ПК-2: Способен на проведение работ по геодезическому обеспечению описания местоположения границ объектов недвижимости, землеустройства и иных объектов реестра границ Единого государственного реестра недвижимости (далее - объекты ЕГРН). Камеральная обработка результатов топографо-геодезических работ);

- системы координат, используемые для ведения ЕГРН (ПК-2: Способен на проведение работ по геодезическому обеспечению описания местоположения границ объектов недвижимости, землеустройства и иных объектов реестра границ Единого государственного реестра недвижимости (далее - объекты ЕГРН). Камеральная обработка результатов топографо-геодезических работ);

- принципы создания государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей сгущения (ПК-3: Способен на разработку проекта производства геодезических работ по созданию и развитию государственной координатной основы);

- структура государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения (ПК-3: Способен на разработку проекта производства геодезических работ по созданию и развитию государственной координатной основы);

- методы и технологии производства геодезических работ по созданию государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, сетей сгущения на основе наземных и спутниковых геодезических измерений (ПК-3: Способен на разработку проекта производства геодезических работ по созданию и развитию государственной координатной основы);

- нормативно-технические и руководящие документы в области создания государственных геодезических сетей (ПК-4: Способен на выполнение работ по созданию, развитию и поддержанию в рабочем состоянии государственных геодезических сетей, нивелирных сетей, гравиметрических сетей);

- источники ошибок высокоточного геометрического нивелирования и методы их учета (ПК-4: Способен на выполнение работ по созданию, развитию и

поддержанию в рабочем состоянии государственных геодезических сетей, нивелирных сетей, гравиметрических сетей);

- методика выполнения полевых гравиметрических работ, методы выполнения гравиметрических съемок (ПК-4: Способен на выполнение работ по созданию, развитию и поддержанию в рабочем состоянии государственных геодезических сетей, нивелирных сетей, гравиметрических сетей);

- методы и средства создания базы геопространственных данных (ПК-5: Способен на представление результатов геодезических работ в базах геопространственных данных);

- методы определения полноты, качества и достоверности геопространственной информации (ПК-5: Способен на представление результатов геодезических работ в базах геопространственных данных);

- структура и состав геопространственных данных (ПК-5: Способен на представление результатов геодезических работ в базах геопространственных данных);

- нормативные правовые акты и нормативно-технические и руководящие документы в области ГЛОНАСС и дифференциальных подсистем (ПК-6: Способен на геодезическое обеспечение Российской Глобальной навигационной спутниковой системы (далее - ГЛОНАСС) и дифференциальных подсистем, определение высокоточной гравитационной составляющей, разработку технологий координатно-временного и навигационного обеспечения территорий);

- глобальные модели геопотенциала и способы их получения (ПК-6: Способен на геодезическое обеспечение Российской Глобальной навигационной спутниковой системы (далее - ГЛОНАСС) и дифференциальных подсистем, определение высокоточной гравитационной составляющей, разработку технологий координатно-временного и навигационного обеспечения территорий);

- нормативно-технические и руководящие документы в области координатно-временного и навигационного обеспечения территорий (ПК-6: Способен на геодезическое обеспечение Российской Глобальной навигационной спутниковой системы (далее - ГЛОНАСС) и дифференциальных подсистем, определение высокоточной гравитационной составляющей, разработку технологий координатно-временного и навигационного обеспечения территорий).

Уметь:

- разрабатывать программы топографо-геодезических работ (ПК-1: Способен на производство полевых топографо-геодезических работ для обеспечения картографирования территории);

- готовить и оценивать исходную геодезическую и картографическую информацию, необходимую для производства полевых геодезических работ (ПК-1: Способен на производство полевых топографо-геодезических работ для обеспечения картографирования территории);

- выполнять исследования, поверки, юстировки геодезических приборов, инструментов и оборудования (ПК-1: Способен на производство полевых топографо-геодезических работ для обеспечения картографирования территории);
- подбирать и оценивать исходную геодезическую и картографическую информацию, необходимую для производства работ по описанию местоположения границ объектов ЕГРН (ПК-2: Способен на проведение работ по геодезическому обеспечению описания местоположения границ объектов недвижимости, землеустройства и иных объектов реестра границ Единого государственного реестра недвижимости. Камеральная обработка результатов топографо-геодезических работ);
- работать с геодезическими, картометрическими, спутниковыми средствами измерения (ПК-2: Способен на проведение работ по геодезическому обеспечению описания местоположения границ объектов недвижимости, землеустройства и иных объектов реестра границ Единого государственного реестра недвижимости. Камеральная обработка результатов топографо-геодезических работ);
- осуществлять контроль результатов полевых топографо-геодезических работ (ПК-2: Способен на проведение работ по геодезическому обеспечению описания местоположения границ объектов недвижимости, землеустройства и иных объектов реестра границ Единого государственного реестра недвижимости. Камеральная обработка результатов топографо-геодезических работ);
- составлять проекты выполнения полевых и камеральных геодезических и гравиметрических работ по созданию и развитию государственной координатной основы (ПК-3: Способен на разработку проекта производства геодезических работ по созданию и развитию государственной координатной основы);
- разрабатывать программы выполнения работ по созданию и развитию государственных геодезических сетей (ПК-3: Способен на разработку проекта производства геодезических работ по созданию и развитию государственной координатной основы);
- разрабатывать программы выполнения работ по созданию и развитию государственных нивелирных сетей (ПК-3: Способен на разработку проекта производства геодезических работ по созданию и развитию государственной координатной основы);
- организовывать и выполнять высокоточные измерения с использованием ГНСС на пунктах ФАГС, ВГС, СГС-1 (ПК-4: Способен на выполнение работ по созданию, развитию и поддержанию в рабочем состоянии государственных геодезических сетей, нивелирных сетей, гравиметрических сетей);
- организовывать и выполнять нивелирование I - III класса (ПК-4: Способен на выполнение работ по созданию, развитию и поддержанию в рабочем состоянии государственных геодезических сетей, нивелирных сетей, гравиметрических сетей);
- получать абсолютные и относительные значения ускорения силы тяжести на пунктах государственной гравиметрической сети (ПК-4: Способен на выполнение работ по созданию, развитию и поддержанию в рабочем состоянии государственных геодезических сетей, нивелирных сетей, гравиметрических сетей);

- использовать геопространственную информацию разного содержания и в различных форматах (ПК-5: Способен на представление результатов геодезических работ в базах геопространственных данных);

- создавать базы геопространственных данных (ПК-5: Способен на представление результатов геодезических работ в базах геопространственных данных);

- использовать специализированное программное обеспечение для формирования отчетных документов (ПК-5: Способен на представление результатов геодезических работ в базах геопространственных данных);

- организовывать постоянные спутниковые измерения на пунктах ФАГС и на базовых станциях дифференциальных подсистем (ПК-6: Способен на геодезическое обеспечение Российской Глобальной навигационной спутниковой системы и дифференциальных подсистем, определение высокоточной гравитационной составляющей, разработку технологий координатно-временного и навигационного обеспечения территорий);

- составлять проект выполнения высокоточной гравиметрической съемки (ПК-6: Способен на геодезическое обеспечение Российской Глобальной навигационной спутниковой системы и дифференциальных подсистем, определение высокоточной гравитационной составляющей, разработку технологий координатно-временного и навигационного обеспечения территорий);

- организовывать работу одиночных дифференциальных станций и сетей дифференциальных станций ГНСС (ПК-6: Способен на геодезическое обеспечение Российской Глобальной навигационной спутниковой системы и дифференциальных подсистем, определение высокоточной гравитационной составляющей, разработку технологий координатно-временного и навигационного обеспечения территорий).

Владеть:

- подготовка к полевым топографо-геодезическим работам (ПК-1: Способен на производство полевых топографо-геодезических работ для обеспечения картографирования территории);

- выполнение полевых топографо-геодезических работ (ПК-1: Способен на производство полевых топографо-геодезических работ для обеспечения картографирования территории);

- контроль полноты, качества и точности полевых материалов топографо-геодезических работ (ПК-1: Способен на производство полевых топографо-геодезических работ для обеспечения картографирования территории);

- создание геодезического обоснования (ПК-2: Способен на проведение работ по геодезическому обеспечению описания местоположения границ объектов недвижимости, землеустройства и иных объектов реестра границ Единого государственного реестра недвижимости. Камеральная обработка результатов топографо-геодезических работ);

- создание геодезических сетей специального назначения для координатного обеспечения определения границ объектов ЕГРН (ПК-2: Способен на проведение

работ по геодезическому обеспечению описания местоположения границ объектов недвижимости, землеустройства и иных объектов реестра границ Единого государственного реестра недвижимости. Камеральная обработка результатов топографо-геодезических работ);

- предварительная камеральная обработка и контроль материалов полевых топографо-геодезических работ (ПК-2: Способен на проведение работ по геодезическому обеспечению описания местоположения границ объектов недвижимости, землеустройства и иных объектов реестра границ Единого государственного реестра недвижимости. Камеральная обработка результатов топографо-геодезических работ);

- сбор информации для разработки проекта производства геодезических работ по созданию и развитию государственной координатной основы (ПК-3: Способен на разработку проекта производства геодезических работ по созданию и развитию государственной координатной основы);

- разработка проекта производства геодезических работ по созданию и развитию государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей (ПК-3 Способен на разработку проекта производства геодезических работ по созданию и развитию государственной координатной основы);

- выбор методик измерений и их обработки при создании и развитии государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей (ПК-3: Способен на разработку проекта производства геодезических работ по созданию и развитию государственной координатной основы);

- выполнение комплекса полевых и камеральных геодезических работ по созданию и развитию государственных сетей: фундаментальная астрономо-геодезическая сеть (далее - ФАГС), высокоточные геодезические сети (далее - ВГС), спутниковые геодезические сети I класса (далее - СГС-1) (ПК-4: Способен на выполнение работ по созданию, развитию и поддержанию в рабочем состоянии государственных геодезических сетей, нивелирных сетей, гравиметрических сетей);

- выполнение высокоточного геометрического нивелирования I - III класса в соответствии с проектом развития государственной нивелирной сети и нормативно-технической документацией (ПК-4 Способен на выполнение работ по созданию, развитию и поддержанию в рабочем состоянии государственных геодезических сетей, нивелирных сетей, гравиметрических сетей);

- выполнение полевых гравиметрических измерений (ПК-4: Способен на выполнение работ по созданию, развитию и поддержанию в рабочем состоянии государственных геодезических сетей, нивелирных сетей, гравиметрических сетей);

- сбор и систематизация геопространственной информации (ПК-5: Способен на представление результатов геодезических работ в базах геопространственных данных);

- организация размещения, хранения геопространственной информации и доступа к ней (ПК-5 Способен на представление результатов геодезических работ в базах геопространственных данных);

- подготовка отчетных документов по представлению результатов геодезических работ в базах геопространственных данных (ПК-5: Способен на

представление результатов геодезических работ в базах геопространственных данных);

- организация комплексных определений на пунктах ФАГС и базовых станциях дифференциальных подсистем: спутниковые измерения, геометрическое нивелирование, гравиметрические измерения (ПК-6: Способен на геодезическое обеспечение Российской Глобальной навигационной спутниковой системы и дифференциальных подсистем, определение высокоточной гравитационной составляющей, разработку технологий координатно-временного и навигационного обеспечения территории);

- организация и выполнение высокоточной гравиметрической съемки (ПК-6: Способен на геодезическое обеспечение Российской Глобальной навигационной спутниковой системы и дифференциальных подсистем, определение высокоточной гравитационной составляющей, разработку технологий координатно-временного и навигационного обеспечения территории);

- разработка технологий, сочетающих применение наземных и спутниковых средств геодезических измерений в координатно-временном и навигационном обеспечении территорий (ПК-6: Способен на геодезическое обеспечение Российской Глобальной навигационной спутниковой системы и дифференциальных подсистем, определение высокоточной гравитационной составляющей, разработку технологий координатно-временного и навигационного обеспечения территории).

1.3. Трудоемкость и срок освоения программы

Трудоемкость программы – 252 часа. Трудоемкость программы включает все виды аудиторных занятий и учебных работ слушателя и время, отводимое на самостоятельную работу и контроль качества освоения слушателем программы.

Срок освоения программы – 15 недель. Срок освоения программы может определяться договором по согласованию с заказчиком.

1.4. Правовые акты и нормативные документы

При разработке программы профессиональной переподготовки использовались законодательные и нормативные правовые акты:

– Профессиональный стандарт 10.019 «Специалист в области геодезии», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.03.2022 №168Н

– Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (уровень бакалавриата) (Документ утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 года №972 (редакция от 27 февраля 2023 года);

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от

24.03.2025 № 266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

– Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 №1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (ФГБОУ ВО НИУ МГСУ) утвержден приказом Минобрнауки России от 14.12.2018 №1161;

– Положение о «Донбасской национальной академии строительства и архитектуры» филиале федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» утвержден советом НИУ МГСУ протокол №1 от 28 августа 2025 г.;

– Локальные нормативные акты ДОННАСА – филиала НИУ МГСУ.

1.5. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение

Лица, имеющие или получающее* среднее профессиональное или высшее образование.

* - для лиц, получающих образование, диплом о переподготовке (в случае успешного прохождения итоговой аттестации) выдается вместе с документом об основном образовании.

1.6. Форма обучения

Очная с применением дистанционных образовательных технологий.

1.7. Учебный план

№№ п/п	Наименование блоков, дисциплин (модулей)	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Лек- ции	Практич. (лабор.) занятия	Самост. работа	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основы инженерной геодезии	100	38	40	22	<i>Тест</i>
2	Прикладная геодезия	104	30	40	34	<i>Тест</i>
3	Способы разбивки сооружений. Разбивка осей. Закрепление осей.	8	2	4	2	<i>Тест</i>
4.	Геодезический контроль геометрических параметров сборных строительных элементов.	8	2	4	2	<i>Тест</i>
5	Геодезические наблюдения за деформациями объектов.	10	2	4	4	<i>Тест</i>
6	Подготовка выпускной квалификационной работы	18	-	-	18	

7	Защита выпускной квалификационной работы	4	-	4	-	Защита выпускной квалификационной работы
	ИТОГО	252	74	96	82	

1.8. Учебно-тематический план

№№ п/п	Наименование блоков, дисциплин (модулей)	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Лек- ции	Практич. (лабор.) занятия	Самост. работа	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основы инженерной геодезии	100	38	40	22	Тест
1.1	Историческое развитие геодезии Состав и задачи геодезии. Форма и размеры Земли, геоид, референц-эллипсоид.	2	2	-		2
1.2	Системы координат и высот, применяемые в геодезии. Геодезическая и астрономическая системы координат. Система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. Система прямоугольных пространственных координат.	4	2	-	2	4
1.3	Ориентирование линий. Истинный и магнитный азимуты. Дирекционные углы и румбы, связь между ними	4	2	-	2	4
1.4	Топографические планы и карты, их содержание. Масштабы. Измерение площадей. Номенклатура карт и планов.	14	4	8	2	14
1.5	Элементы теории погрешностей. Виды измерений и погрешностей. Свойства случайных и систематических погрешностей. Оценка точности геодезических измерений	6	2	2	2	6
1.6	Угловые измерения. Схема измерения горизонтального и вертикального углов. Устройство теодолитов и их классификация. Геометрические условия. Измерения горизонтальных и вертикальных углов.	16	4	10	2	16
1.7	Линейные измерения. Классификация приборов. Измерения линий мерными лентами, рулетками, нитяным дальномером и светодальномером.	6	2	2	2	6
1.8	Высотные измерения. Виды нивелирования. Геометрическое нивелирование. Нивелиры и их	10	4	4	2	10

	классификация. Нивелирные рейки. Тригонометрическое нивелирование.					
1.9	Геодезические сети и способы их построения. Виды геодезических сетей. Способы построения плановых сетей. Прямая и обратная геодезические задачи. Способы построения высотных сетей. Закрепление сетей.	6	4	-	2	6
1.10	Съемочные геодезические сети. Полевые и камеральные работы при проложении теодолитных ходов. Нивелирные ходы. Привязка пунктов съемочной сети к пунктам государственной геодезической сети.	6	4	-	2	6
1.11	Уравнивание теодолитных и нивелирных ходов. Уравнивание замкнутого и разомкнутого теодолитных ходов. Уравнивание замкнутых и разомкнутых нивелирных ходов.	12	4	6	2	12
1.12	Классификация съемок. Теодолитная съемка. Теодолитно-таксиметрическая съемка. Нивелирование поверхности.	14	4	8	2	14
2	Прикладная геодезия	104	30	40	34	Тест
2.1	Геодезические работы при изыскании сооружений линейного типа.	16	10	0	6	
2.2	Инженерно-геодезическое проектирование. Виды генеральных планов. Геодезическая подготовка проекта. Понятие о ППГР.	26	8	12	6	
2.3	Вертикальная планировка. Проектирование сооружений линейного типа. Создание проекта вертикальной планировки методом проектных отметок.	38	6	20	12	
2.4	Геодезические разбивочные работы. Принципы разбивочных работ. Строительные допуски и нормы точности геодезических работ. Плановая и высотная основы разбивочных работ. Построение проектных углов, расстояний, высот, уклонов.	24	6	8	10	
3	Способы разбивки сооружений. Разбивка осей. Закрепление осей.	8	2	4	2	
3.1	Геодезические работы при нулевом цикле строительства. Разбивка и контроль при сооружении котлованов. Передача отметки на дно глубокого котлована. Геодезический контроль при устройстве фундаментов.	4	2	-	2	

3.2	Геодезические работы при возведении надземной части зданий и сооружений. Передача разбивочных осей на монтажные горизонты. Передача отметки на монтажный горизонт. Геодезический контроль монтажа строительных конструкций. Исполнительные съемки.	4	-	4	-	
4.	Геодезический контроль геометрических параметров сборных строительных элементов.	8	2	4	2	<i>Тест</i>
4.1	Геодезический контроль геометрических параметров подкрановых путей мостовых кранов в условиях эксплуатации.	4	2	-	2	
4.2	Геодезические работы при строительстве и эксплуатации сооружений башенного типа	4	-	4	-	
5	Геодезические наблюдения за деформациями объектов.	10	2	4	4	<i>Тест</i>
6	Подготовка выпускной квалификационной работы	18	-	-	18	
7	Защита выпускной квалификационной работы	4	-	4	-	Защита выпускной квалификационной работы
ИТОГО		252	74	96	82	

1.9. Календарный учебный график

Год обучения	Учебные недели														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	1	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т

Условные обозначения

Т Теоретическое обучение

А Итоговая аттестация

1.10. Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)

Номер темы (раздела)	Содержание дисциплины (модуля)
Основы инженерной геодезии	Изучаются базовые понятия геодезии: форма и размеры Земли, системы координат и высот, а также принципы изображения местности на картах и планах. Рассматриваются методы измерений (угловых, линейных, высотных), теория погрешностей и оценка точности геодезических работ. Формируются навыки работы с топографическими материалами и выполнения камеральной обработки результатов съемок.
Прикладная геодезия	Охватывает геодезическое обеспечение строительства на всех этапах — от изысканий до сдачи объекта в эксплуатацию. Включает разработку геодезических обоснований, вертикальную планировку,

	проектирование линейных сооружений и составление проектов производства геодезических работ (ППГР). Особое внимание уделяется применению современных технологий — тахеометров, GNSS-приёмников и программного обеспечения
Способы разбивки сооружений. Разбивка осей. Закрепление осей.	Разбивочные работы обеспечивают точный перенос проектных решений с чертежей в натуре. Основные методы включают полярный, прямоугольных координат, линейных и угловых засечек для выноса главных и основных осей зданий. Закрепление осей осуществляется с помощью знаков-реперов, обноски или геодезических центров, обеспечивающих сохранность разбивки на весь период строительства.
Геодезический контроль геометрических параметров сборных строительных элементов.	Проводится для обеспечения соответствия фактического положения конструкций проектным допускам по СП и ГОСТ. Контроль включает измерение отклонений по плану и высоте, проверку вертикальности колонн, горизонтальности балок и плит перекрытия. Используются теодолиты, тахеометры, нивелиры и лазерные приборы для оперативной фиксации отклонений.
Геодезические наблюдения за деформациями объектов.	Наблюдения позволяют оценить устойчивость зданий и сооружений в процессе строительства и эксплуатации. Основные виды деформаций — осадки, крены, горизонтальные смещения и трещинообразование — фиксируются с помощью геометрического нивелирования, створных измерений, тригонометрических и GNSS-методов. Данные обрабатываются для прогнозирования поведения сооружения и принятия своевременных мер по укреплению конструкций.

1.11. Оценка качества освоения программы

1.11.1. Формы промежуточной и итоговой аттестации

По каждой дисциплине (модулю) учебного плана проводится промежуточная аттестация в форме тестирования или выполнения расчетного задания, по результатам которой выставляется зачет или экзамен.

Итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы. Лицам, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается диплом о переподготовке.

Цель итоговой аттестации

Установление уровня подготовки слушателя к выполнению профессиональных задач.

Задача итоговой аттестации

- проверка уровня сформированности компетенций;
- установление готовности слушателя к самостоятельной работе при выполнении вида деятельности;
- принятие решения о присвоении квалификации по результатам итоговой аттестации и выдаче документа установленного образца.

1.11.2. Порядок реализации итоговой аттестации

Итоговая аттестация слушателей, завершающих обучение по дополнительной профессиональной программе переподготовке, является обязательной.

По результатам итоговой аттестации выдается диплом о переподготовке.

Итоговая аттестация осуществляется аттестационной комиссией, утвержденной приказом директора ДОННАСА – филиала НИУ МГСУ. Аттестационная комиссия формируется из представителей работодателей и преподавателей.

К итоговой аттестации допускаются слушатели, успешно завершившие обучение по программе и прошедшие все виды промежуточной аттестации, предусмотренные учебным планом.

Продолжительность проведения итоговой аттестации устанавливается учебным планом и составляет 4 часа. Время и место проведения итоговой аттестации устанавливается расписанием учебных занятий и утверждается директором управления дополнительного образования и доводится до сведения слушателей за 3 дня до начала учебных занятий.

Итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

В случае, если слушатель не может пройти итоговую аттестацию по уважительным причинам (болезнь, производственная необходимость и др.), которые подтверждены соответствующими документами, то ему могут быть перенесены сроки прохождения итоговой аттестации на основании личного заявления.

Итоговая аттестация по уважительным причинам (болезнь, активные военные действия и т.д.) может проводиться с использованием дистанционных образовательных технологий на основании личного заявления.

1.11.3. Оценочные материалы и критерии оценки промежуточной и итоговой аттестации

Выпускная квалификационная работа – это вид итоговой аттестации, которую выполняют слушатели дополнительной профессиональной программы (профессиональной переподготовки) на основании анализа производственных функций и типовых задач, сформированных в утверждённых приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.03.2022 №168Н в профессиональном стандарте 10.019 «Специалист в области геодезии», утвержденного

Целью выполнения выпускной квалификационной работы является систематизация и закрепление полученных в процессе обучения профессиональных знаний; демонстрация умений по их использованию в прикладной сфере при решении научно-технических, экономических и организационных задач, а также получение дополнительных навыков самостоятельной работы при выполнении индивидуальных заданий практической направленности.

1.11.4. Примерная тематика контрольных вопросов

1. Перечислите основные части теодолита.
2. Как взять отсчеты по шкаловому микроскопу.

3. Классификация теодолитов по точности.
 4. Чем отличаются наводящие, закрепительные, микрометренные и исправительные винты?
 5. Что называют местом нуля (МО) вертикального круга и для чего его надо знать?
 6. Что называют осью цилиндрического уровня?
 7. Опишите порядок действий при наведении зрительной трубы на цель.
 8. Что называют поверками геодезического прибора и для чего их выполняют?
 9. Как выполняется поверка и юстировка уровня теодолита?
 10. Как формулируется и выполняется поверка равенства подставок?
 11. Как формулируется и выполняется поверка коллимационной погрешности?
 12. Как формулируется и выполняется поверка места нуля?
 13. Какова последовательность работы при подготовке теодолита для наблюдений?
 14. Классификация нивелиров. Перечислите основные части нивелира. Как формулируется и выполняется поверка круглого уровня нивелира?
 15. Как формулируется и выполняется поверка сетки нитей нивелира? Как формулируется и выполняется поверка главного условия нивелира?
 16. Создание плановой съемочной сети теодолитными ходами.
 17. Виды теодолитных ходов. Полевые работы при прокладке теодолитных ходов.
- Порядок уравнивания углов в замкнутом теодолитном ходе. Вычисление дирекционных углов.
18. Вычисление приращений координат. Порядок уравнивания приращений координат в замкнутом теодолитном ходе. Вычисление координат точек. Контроль.
 - Построение координатной сетки с помощью линейки Дробышева. Нанесение точек теодолитных ходов на план.
 19. Высотные съемочные сети и методы их создания. Создание высотной съемочной сети методом технического геометрического нивелирования.
 20. Вычисление превышений. Контроль. Порядок уравнивания превышений в замкнутом ходе технического нивелирования.
 21. Вычисление высот точек замкнутого хода технического нивелирования. Суть теодолитно-таксиметрической съемки. Способы съемки ситуации.
 22. Построение контурного плана по данным теодолитной съемки. Обработка журнала тахиметрической съемки. Нанесение реек на план.
 23. Смысл термина "интерполяция". Как она выполняется? Последовательность геодезических работ при нивелировании поверхности по квадратам. Как закрепляют вершины квадратов на местности? Последовательность вычисления журнала нивелирования по квадратам.
 24. Как вычислить превышения на станции? Контроль по ходу: что это такое и для чего он выполняется? Как вводят поправки в превышения?
 25. Как вычисляются исправленные превышения на станциях и как они контролируются? Как вычисляют отметки связующих точек?

26. Как вычисляют отметки промежуточных точек?

27. Что такое горизонт инструмента и как его найти? Последовательность построения плананивелирования по квадратам. Последовательность построения картограммы земляных работ. Как вычислить проектную отметку горизонтальной площадки?

28. Что такое рабочие отметки? Как их вычислить? Как определить аналитически положение точки нулевых работ? Как графически построить линию нулевых работ?

29. Последовательность вычисления объемов земляных работ. Как вычисляют баланс земляных работ?

30. Состав камеральных работ при изыскании сооружений линейного типа. Как выбираются плюсовые точки при нивелировании сооружений линейного типа?

31. Построение продольного профиля и поперечников трассы. Как вычисляется проектный уклон линии?

32. Разбивка круговых кривых и вынос пикета на кривую. Как построить на местности проектный горизонтальный угол? Какой порядок работы на станции при измерении горизонтального угла? Как осуществляется вынос проектной отметки в натуру?

33. Как осуществляют контроль выноса точки с заданной проектной отметкой? Как осуществляется передача отметок с исходного на монтажный горизонт?

34. Как осуществляется построение линии с заданным проектным уклоном нивелиром? Как осуществляется построение линии с заданным проектным уклоном теодолитом? Как осуществляется построение линии с заданным проектным уклоном методом визирок?

35. Как определить расстояние, если непосредственное измерение намеченной линии невозможно?

36. Какая последовательность работы при измерении угла наклона теодолитом?

37. Перечислите способы подготовки исходных данных для выноса проекта в натуру. Как определить прямоугольные координаты точки на карте?

38. Что является контролем правильности вычисления координат точек?

39. Как строится разбивочный чертеж. Прямая и обратная геодезические задачи. Дать определение румба, дирекционного угла.

40. Приведите формулы связи дирекционного угла и румба.

41. Для чего выполняется инженерно-геодезическая подготовка проекта.

42. Как определяется высота недоступного сооружения.

43. Как определяется крен колонн.

1.11.5. Темы ВКР

1. Инженерно-геодезические работы при строительстве сооружений линейного типа.

2. Геодезические работы при создании планово-высотного геодезического обоснования для съемки масштаба 1:500.

3. Геодезическое обеспечение строительства гражданских сооружений.
4. Комплекс инженерно-геодезических работ при производстве топографической съемки масштаба 1:500 на территории ДОННАСА – филиала НИУ МГСУ.
5. Инженерно-геодезические изыскания при реконструкции автомобильной дороги.
6. Создание планово-высотного съемочного обоснования для топографической съемки масштаба 1:2000.
7. Инженерно-геодезические изыскания для строительства торгового центра.
8. Применение геодезических методов для контроля за деформациями зданий и сооружений.
9. Комплекс инженерно-геодезических работ при межевании земельных участков.
10. Геодезическое обеспечение кадастровых работ.

1.12. Организационно-педагогические условия реализации программы

1.12.1. Кадровые условия

№ п/п	Наименование дисциплины по учебному плану (количество лекционных часов)	Фамилия, имя, отчество	Должность (для совместителяй место основной работы, должность)	Наименование учебного заведения, которое окончил (год окончания, специальность, квалификация по диплому)	Ученая степень, шифр и наименование научной специальности, ученое звание, какой кафедрой присвоено, тема диссертации	Повышение квалификации (наименование организации, вид документа, тема, дата выдачи)
1	2	3	4	5	6	7
1	Прикладная геодезия. Геодезический контроль геометрических параметров сборных строительных элементов. Геодезические наблюдения за деформациями и объектов. (86 ч)	Переварюха Анатолий Николаевич	заведующий кафедрой инженерной геодезии	Полтавский инженерно-строительный институт, 1994, Высшее, специалист сельско-хозяйственное строительство, инженер-строитель	Кандидат технических наук, Специальность – 05.24.01 – геодезия. Доцент кафедры инженерной геодезии. Тема диссертации «Разработка и усовершенствование геодезических методов контроля параметров вращающихся и колеблющихся объектов»	1. Удостоверение о повышении квалификации № 771803290551 от 22.06.2023 г. «Патентный поиск», 24 ч., ФГБУ «ФИПС». 2. Удостоверение о повышении квалификации № У-0840/24 от 22.03.2024 г. «Применение электронных образовательных ресурсов в процессе подготовки обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство», 32 ч., ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ».

						преподавателей образовательных учреждений высшего образования», 72 ч., ФГБОУ ВО «ДОННАСА». 7. Удостоверение о повышении квалификации № У-0731/25 от 03.04.2025 г. «Обучение методикам реализации образовательных программ для инвалидов и лиц с ОВЗ», 22 ч., ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ».
2.	Основы инженерной геодезии (78 ч)	Морозова Татьяна Васильевна	старший преподаватель кафедры инженерной геодезии	Донецкий политехнический институт, 1990, высшее, специалист прикладная геодезия, инженер-геодезист	старший преподаватель	1. Удостоверение о повышении квалификации № 612400036288 от 08.09.2023 г. «Организационно-методические аспекты разработки и реализации программ высшего образования по направлениям подготовки Науки о Земле», 36 ч., ФГБОУ ВО «ДГТУ». 2. Удостоверение о повышении квалификации № У-0826/24 от 22.03.2024 г. «Применение электронных образовательных ресурсов в процессе подготовки обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство», 32 ч., ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ». 3. Удостоверение о повышении квалификации № QB 0425021907 от 27.02.2025 г. «Совершенствование профессиональной компетентности преподавателей образовательных учреждений высшего образования», 72 ч., ФГБОУ ВО «ДОННАСА». 4. Удостоверение о повышении квалификации № У-

						0696/25 от 03.04.2025 г. «Обучение методикам реализации образовательных программ для инвалидов и лиц с ОВЗ», 22 ч., ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ».
3.	Способы разбивки сооружений. Разбивка осей. Закрепление.	Белова Алина Александровна	Старший преподаватель кафедры экономики, экспертизы и управления недвижимостью	ДонНТУ, 2003 г. Геодезия Инженер-геодезист.	Старший преподаватель	<p>1. Удостоверение о повышении квалификации № 782400065935 от 22.06.2022 г. «Инновационные и цифровые технологии в образовании», 72 ч., ФГАОУ ВО «СПбПУ».</p> <p>2. Удостоверение о повышении квалификации № 612400024630 от 31.08.2022 г. «Актуальные вопросы преподавания в образовательных учреждениях высшего образования: нормативно-правовое, психолого-педагогическое и методическое сопровождение», 24 ч., ФГБОУ ВО «ДГТУ».</p> <p>3. Удостоверение о повышении квалификации № ПК 771820172 от 02.09.2022 г. «Социально-проектная деятельность молодежи и развитие территорий», 72 ч., ФГБОУ ВО «РГГУ».</p> <p>4. Удостоверение о повышении квалификации № 772419880661 от 08.11.2023 г. «Современные подходы к укреплению общероссийской гражданской идентичности» 32 ч., ФГБОУ ВО «РГУ им. Косыгина».</p> <p>5. Удостоверение о повышении</p>

1.12.2. Материально-техническое и информационное обеспечение

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта	Собственность или оперативное управление, хозяйственное ведение, аренда, субаренда, безвозмездное пользование	Документ - основание возникновения права
1	2	3	4	5	6
Дополнительная профессиональная программа (профессиональная переподготовка):					
1.	Инженерная геодезия	Лаборатория для практической подготовки, проведения практических и лабораторных занятий (основное оборудование: комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный	286123, Донецкая Народная Республика, г.о. Макеевка, г. Макеевка,	Оперативное управление	Выписка из ЕГРН № КУВИ-101/2025-362468 от 30.05.2025

		проектор), стол аудиторный, стул аудиторный, парты 2-х местные, доска аудиторная, тумбы для установки приборов, теодолиты, нивелиры, нивелирные рейки) (программное обеспечение: Windows 10 PRO Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level Платформа nanoCAD 24.0, включая модули СПДС, Механика, 3D, Растр, Топоплан (Номер лицензии: NC240P-76271) КОМПАС-3D v23 (ЛС № ДЛ-24-00177 от 10.09.2024 г.) Renga Professional-8.4 (ЛС № ДЛ-24-00177 от 10.09.2024 г.) Foxit Reader (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Яндекс.Браузер (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)	ул. Державина, д. 2, корпус 3 Этаж 2 Аудитория № 272 Площадь 43,8 м2		бессрочно
2.	Инженерная геодезия	Лаборатория для практической подготовки, проведения практических и лабораторных занятий (основное оборудование: комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор), стол аудиторный, стул аудиторный, парты 2-х местные, доска аудиторная, тумбы для установки приборов, теодолиты, нивелиры, нивелирные рейки) (программное обеспечение: Windows 10 PRO Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level Платформа nanoCAD 24.0, включая модули СПДС, Механика, 3D, Растр, Топоплан (Номер лицензии: NC240P-76271) КОМПАС-3D v23 (ЛС № ДЛ-24-00177 от 10.09.2024 г.) Renga Professional-8.4 (ЛС № ДЛ-24-00177 от 10.09.2024 г.) Foxit Reader (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Яндекс.Браузер (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)	286123, Донецкая Народная Республика, г.о. Макеевка, г. Макеевка, ул. Державина, д. 2, корпус 3 Этаж 2 Аудитория № 272а Площадь 43,1 м2	Оперативное управление	Выписка из ЕГРН № КУВИ-101/2025-362468 от 30.05.2025 бессрочно
3.	Инженерная геодезия	Лаборатория для практической подготовки, проведения практических и лабораторных занятий (основное оборудование: комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный	286123, Донецкая Народная Республика, г.о. Макеевка, г. Макеевка, ул. Державина, д. 2, корпус 3	Оперативное управление	Выписка из ЕГРН № КУВИ-101/2025-362468 от 30.05.2025

		проектор), стол аудиторный, стул аудиторный, парты 2-х местные, доска аудиторная, тумбы для установки приборов, теодолиты, нивелиры, нивелирные рейки) (программное обеспечение: Windows 10 PRO Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level Платформа nanoCAD 24.0, включая модули СПДС, Механика, 3D, Растр, Топоплан (Номер лицензии: NC240P-76271) КОМПАС-3D v23 (ЛС № ДЛ-24-00177 от 10.09.2024 г.) Renga Professional-8.4 (ЛС № ДЛ-24-00177 от 10.09.2024 г.) Foxit Reader (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Яндекс.Браузер (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)	Этаж 2 Аудитория № 277 Площадь 43,2 м ²		бессрочно
4.	Инженерная геодезия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (основное оборудование: комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор), столы аудиторные, стулья аудиторные) (программное обеспечение: Windows 10 PRO Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level Платформа nanoCAD 24.0, включая модули СПДС, Механика, 3D, Растр, Топоплан (Номер лицензии: NC240P-76271) КОМПАС-3D v23 (ЛС № ДЛ-24-00177 от 10.09.2024 г.) Renga Professional-8.4 (ЛС № ДЛ-24-00177 от 10.09.2024 г.) Foxit Reader (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Яндекс.Браузер (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)	286123, Донецкая Народная Республика, г.о. Макеевка, г. Макеевка, ул. Державина, д. 2, корпус 1 Этаж 5 Аудитория № 535 Площадь 71,8 м ²	Оперативное управление	Выписка из ЕГРН № КУВИ-101/2025-340370 от 23.05.2025 бессрочно

1.12.3. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Соловей, П. И. Геодезия : учебное пособие / П. И. Соловей, А. Н. Переварюха, О. В. Волощук. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 126 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/114872.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Переварюха, А. Н. Организация и проведение изыскательской (геодезической) практики : учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» / А. Н. Переварюха, П. И. Соловей. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2022. — 173 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125897.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Сергаева, М. Ю. Решение геодезических задач по топографическим картам и планам : учебное пособие / М. Ю. Сергаева. — Омск : Омский государственный технический университет, 2022. — 84 с. — ISBN 978-5-8149-3414-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/131223.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Щекова, О. Г. Геодезическое обеспечение строительства : учебное пособие / О. Г. Щекова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 188 с. — ISBN 978-5-9729-2593-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/155992.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература:

1. Инженерная геодезия : учебное пособие / М. И. Лобов, П. И. Соловей, А. Н. Переварюха, А. С. Чирва. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 200 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92331.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Перфильев, А. А. Основы топографической съемки : учебное пособие для СПО / А. А. Перфильев, М. А. Бучельников, А. С. Тушина. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2025. — 105 с. — ISBN 978-5-4488-2287-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/143940.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Соловей, П. И. Геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог и аэродромов : учебное пособие / П. И. Соловей, А. Н. Переварюха. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 148 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92329.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Информационные ресурсы:

1 Электронно-библиотечная система «IPRbooks».

2 СДО ДОННАСА – филиала НИУ МГСУ (Портал системы дистанционного обучения ДОННАСА – филиала НИУ МГСУ).

3 Профессиональные справочные системы «Техэксперт» - <http://техэксперт.ру/>.

- 4 Базы данных Рестко по строительству и недвижимости https://www.restko.ru/building_db.php
- 5 Библиотека строительства - <http://www.zodchii.ws/> .
- 6 Научная электронная библиотека (НЭБ) eLIBRARY.

Руководитель программы:

Заведующий кафедрой «Инженерная геодезия», кандидат технических наук, доцент

А. Н. Переварюха

Составители программы:

Старший преподаватель кафедры «Инженерная геодезия»

Т. В. Морозова

Старший преподаватель кафедры «Инженерная геодезия»

А. А. Белова

СОГЛАСОВАНО:

Директор управления дополнительного образования:
к.н.гос.упр., доцент

Н.А. Пушкирева