

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Севастопольский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии



Ректор

В.Д. Нечаев
(Ф.И.О)

» января

2026 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Профессиональное вступительное испытание

(название вступительного испытания)

направление подготовки **21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование**
(шифр и название направления подготовки)

уровень высшего образования **магистратура**
(название уровня ВО)

квалификация **магистр**
(название)

Севастополь
2026

Программа вступительного профессионального испытания при приеме на обучение по направлению подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль - «Инженерная и морская геодезия»):

1. Разработана на кафедре «Строительство и землеустройство» ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет» в соответствии со следующими нормативными документами:

– Порядок приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 27.11.2024 № 821 (в редакции Приказа Минобрнауки России от 26.11.2025 №905);

– Правила приема в федеральное государственное автономное учреждение высшего образования «Севастопольский государственный университет» на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в 2026 году;

– Положение о Приемной комиссии федерального государственного автономного учреждения «Севастопольский государственный университет»;

– Положение об экзаменационных комиссиях федерального государственного автономного учреждения высшего образования «Севастопольский государственный университет»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование (уровень магистратура), утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020 г. № 938.

– Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль - Инженерная и морская геодезия), утвержденная ректором ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет» 04.03.2026 г., приказ №410-п.

2. Разработчики программы: Руководитель рабочей группы – Рапацкий Ю.Л., кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Строительство и землеустройство»

3. Утверждена на заседании кафедры «Строительство и землеустройство» от «20» марта 2026 г., протокол №8.

Председатель профессиональной
экзаменационной комиссии,
заведующий кафедрой
«Строительство и
землеустройство»


(подпись)

20.03.2026 Ю.Л. Рапацкий
(дата)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Общие положения и порядок проведения вступительного испытания...	4
2. Основное содержание программы вступительного испытания.....	6
3. Шкала оценивания и минимальное количество баллов, подтверждающее успешность прохождения вступительного испытания....	9
4. Список рекомендуемой литературы для подготовки к вступительному испытанию.....	10

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Программа вступительных испытаний составлена на основе требований государственного образовательного стандарта к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра и включает основные разделы, соответствующие содержанию программ дисциплин подготовки бакалавров по данному направлению.

Абитуриенту, поступающему в магистратуру по направлению подготовки 21.04.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», необходимо обладать следующими компетенциями:

- общекультурными компетенциями: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности ; способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности; способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия; способностью к самоорганизации и самообразованию; способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

- общепрофессиональными компетенциями: способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Условием подготовки к вступительному испытанию в магистратуру является предварительное ознакомление поступающего с содержанием тем и вопросов, выносимых на экзамен, а также с требованиями, предъявляемыми к экзамену.

Для допуска к вступительным испытаниям поступающие в магистратуру представляют в приемную комиссию университета документ государственного образца о высшем образовании и другие документы, предусмотренные правилами приема.

Перед вступительным испытанием проводится консультация для абитуриентов (в соответствии с утверждённым расписанием).

Вступительное испытание по направлению подготовки проводится в письменной форме в виде тестовых вопросов (каждый тест содержит 20 заданий).

При входе в аудиторию, где проводится вступительное испытание, абитуриент предъявляет паспорт (иной документ, удостоверяющий личность) и экзаменационный лист.

Во время проведения вступительного испытания должны быть отключены мобильные телефоны и другие средства связи.

Во время вступительного испытания не допускается использование абитуриентами своей бумаги, корректирующей жидкости и др.

В случае несогласия поступающего с оценкой, выставленной профессиональной экзаменационной комиссией, он имеет право подать апелляцию в порядке, установленном Положением о приемной комиссии СевГУ.

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Содержание заданий вступительного испытания, перечень тем и вопросов, необходимых для его выполнения.

Тема 1. Геодезия

Предмет геодезии; научное содержание дисциплины; история развития; понятие о форме и размерах Земли; определение местоположения точек на земной поверхности и плоскости; ориентирование; прямая и обратная геодезические задачи на плоскости; изображение земной поверхности на плоскости; геодезические измерения и их виды; методы и приборы для линейных и угловых измерений; измерение превышений; виды нивелирования; приборы для нивелирования; геометрическое и техническое нивелирование, передача и вычисление высот; топографические съемки, их виды и масштабы; главная геодезическая основа и съёмочные сети; теодолитные и тахеометрические ходы; передача и вычисление координат; съёмка подробностей; проектирование съёмочных сетей для топографических съёмок

Тема 2. Геодезические инструменты

Стандартизация и классификация геодезических приборов; оптические детали и системы в геодезических приборах; круговые и линейные шкалы; отсчетные устройства; номограммы; уровни и компенсаторы; осевые системы и другие механические части; основные сведения об испытаниях и эксплуатации приборов; поверки и исследование геодезических приборов (полевые и лабораторные); лазерные приборы и компараторы; отечественные и зарубежные кодовые теодолиты, светодальномерные насадки и светодальномеры; электронные тахеометры; GPS-приёмники, ГЛОНАСС-приёмники.

Тема 3. Автоматизация топографо-геодезических работ

Автоматизация топографических съёмок; основные понятия о моделях местности; электронные средства сбора топографической информации; преобразование аналоговой информации в цифровую; электронная тахеометрия; регистры информации; общие сведения о САПР; цифровое моделирование местности; построение цифровых моделей рельефа; понятие о банке данных; графическое отображение цифровой модели местности; автоматизированное составление топографических планов; автоматизация геодезических измерений; общие сведения об автоматических измерительных системах инженерно-геодезического назначения; оптические системы оптико-электронных измерительных приборов; элементы автоматических измерительных систем инженерно-геодезического назначения; методы и приборы автоматизации инженерно-геодезических измерений.

Тема 4. Теория математической обработки геодезических измерений
Результаты измерений как случайные величины; вероятные основы теории ошибок измерения; равноточные и неравноточные измерения; зависимые и независимые измерения; оценка точности функций результатов измерений; обобщенная теорема оценки точности функций; систематические ошибки и способы их выявления;

дисперсионный, корреляционный и регрессионный анализ в применении к ошибкам измерений; оценка точности результатов геодезических измерений; по разностям двойных измерений, по методу наименьших квадратов; уравнивательные вычисления; уравнивание по методу наименьших квадратов, параметрический и коррелятивный способы уравнивания результатов измерений; оценка точности и вычислительные алгоритмы; строгое и приближенное уравнивание; понятие о рекуррентном уравнивании; обобщенный способ уравнивания и его частные случаи; модель Гаусса и Гаусса-Гельмерта; контроль грубых ошибок; уравнивание геодезических построений различных видов; решение больших систем уравнений.

Тема 5. Фотограмметрия

Аэрокосмические съемки и их проектирование; спектрометрия аэроландшафта; оборудование для аэрокосмической съемки и методы его исследования; сдвиг оптического изображения и методы его компенсации; решение экспонетрической задачи при аэрокосмической съемке; аэрофотоматериалы, их характеристики и методы обработки; оценка качества аэрокосмического изображения; использование материалов аэрокосмической съемки для решения инженерных и геодезических задач;

Фотограмметрия; теория одиночного и пары снимков; методы и системы фотограмметрической обработки одиночных снимков; трансформирование снимков и создание фотопланов; метода и системы фотограмметрической обработки стереопар снимков; пространственная фототриангуляция; методы аэрофототопографической съемки; фотограмметрические съемочные камеры для получения наземных снимков; особенности фотограмметрической обработки наземных снимков;

Дешифрирование аэроснимков; логическая структура дешифрирования; дешифровочные признаки; морфологическая классификация рисунков аэрокосмических изображений; методы и технология топографического дешифрирования; генерализация при дешифрировании; топографическое дешифрирование аэрокосмических снимков.

Тема 6. Дистанционное зондирование

Задачи дистанционного зондирования и классификация его методов. Виды съемок и приборы для получения изображения объектов: фототеодолита, аэрофотокамеры, сканеры, радиолокаторы. Фотографическая съемка из космоса. Методы обработки фотосъемки. Классификация устройств для стереообработки снимков. Строение аналитического фотограмметрического устройства. Сгущение геодезической сети аналитической фототриангуляцией. Применение методов дистанционного зондирования при решении задач землеустроительных изысканий, топографии, техники и промышленности, горной промышленности.

Тема 7. Общая картография

Построение картографических изображений; общая теория картографических проекций и этапы их проектирования; способы составления и редактирования карт; теория картографической генерализации; способы изображения ситуации и рельефа; условные знаки; способы изображения объектов и явлений, применяемые на тематических картах; топографические карты, их разграфка и номенклатура; система общегеографических карт России и сопредельных государств;

фундаментальные картографические произведения отечественных и зарубежных изданий (атласы); приемы использования карт.

Тема 8. Инженерная и морская геодезия

Инженерно-геодезические опорные сети. Плановые и высотные сети. Топографо-геодезические изыскания. Крупномасштабные инженерно-топографические съемки. Инженерно-геодезическое проектирование.

Геодезическая подготовка проектов горизонтального и вертикального планировок. Геодезическое обеспечение строительства промышленных комплексов и выполнение монтажных работ. Исследовательские и геодезические работы на промышленной площадке. Геодезические работы при производстве земляных работ, возведение фундаментов и надземной части сооружения. Установка и выверка конструкций в плане, по вертикали и по высоте.

Трассировки линейных сооружений. Геодезические работы при проектировании и строительстве автомобильных и железных дорог. Разбивка виражей, серпантины, мостовых переходов. Исполнительная съемка. Геодезическое обеспечение строительства городских комплексов. Геодезические работы при строительстве гидроузлов. Изыскания и разбивка магистральных трубопроводов, линий электропередач. Геодезическое обеспечение строительства тоннелей и подземных сооружений.

Геодезическое обеспечение строительства уникальных, подводных, специальных и гидротехнических сооружений. Геодезическая съемка морских акваторий, прибрежных территорий, геодезическое обследование рельефа морского дна.

Основные понятия о мониторинге рельефа морского дна, акваторий и прибрежных территорий. Оборудование, применяемое для морских геодезических работ.

3. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ И МИНИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ, ПОДТВЕРЖДАЮЩЕЕ УСПЕШНОСТЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Конкурсное вступительное испытание проводится в письменной форме. Задание на вступительное испытание определяется лист-заданием, содержащим тестовые задания.

Результаты конкурсного вступительного испытания определяются по 100-балльной системе: каждое тестовое задание представляет собой тест-задачу с четырьмя вариантами ответа и оценивается 5 баллами. Всего лист-задание содержит 20 тестов, из дисциплин, выносимых на вступительное испытание.

Сопоставление национальной и стобалльной оценочных шкал представлено в следующей таблице.

Уровень компетентности	Оценка по национальной шкале	Сумма баллов по 100-балльной шкале
Высокий (творческий)	Отлично	81-100
Достаточный (конструктивно-вариативный)	Хорошо	61-80
Средний (репродуктивный)	Удовлетворительно	45-60
Низкий (рецептивно-производительный)	Неудовлетворительно	0-44

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешность прохождения вступительного испытания - 25.

Минимальный проходной балл для обучения за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета определяется на конкурсной основе, в соответствии с Правилами приёма Севастопольского государственного университета.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ

1. ГОСТ Р 51872-2002 Документация исполнительная геодезическая. Правила выполнения
2. ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия
3. ГОСТ 21778-81 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Основные положения
4. ГОСТ 23616-79 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Контроль точности
5. СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства
6. СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7. Берлянт А.М. Картография: Учебник для вузов. — М.: Аспект Пресс, 2002. — 336 с.
8. Денисова Е.С. Прикладная геодезия: учеб. пособие / Е.С. Денисова. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 140 с.
9. Комиссарова Т.С. Картография: учеб. / Т.С. Комиссарова, Д.В. Петров (раздел С). – 2-е изд., доп., и перераб. – СПб.: ЛГУ им. А.С. Пушкина, 2010. – 212 с.
10. Левитская Т.И. Основы геодезии: учеб. пособие / Т.И. Левитская; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — 2-е изд., перераб. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2017. — 88 с.
11. Назаров А.С. Фотограмметрию: учебное пособие для студентов вызов // ТетраСистемс, 2006 - 368 с.
12. Смолич С.В. Инженерная геодезия: учеб. пособие. / С.В.Смолич, А.Г. Верхотуров, В.И.Савельева. – Чита: ЧитГУ, 2009. - 185 с.

ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ

13. ГИС и дистанционное зондирование <https://gis-lab.info/> gis-lab
14. Полезные учебные материалы по геодезии <http://sibsiu-geo.narod.ru/geodezic.html>
15. Геологический портал GeoKniga <http://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-mihelev-dsh-inzhenernaya-geodeziya-m-ic-akademiya-2004.pdf>