

Министерство образования
Республики Беларусь
Учреждение образования
«Полоцкий государственный
университет имени Евфросинии
Полоцкой»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
«Полоцкий государственный
университет имени Евфросинии
Полоцкой»


Ю.Я. Романовский
2023



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
В УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОЛОЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ЕВФРОСИНИИ ПОЛОЦКОЙ»
ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ УГЛУБЛЕННОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 7-06-0731-01 «ГЕОДЕЗИЯ»
(прием 2023г.)

Новополоцк, 2023

Программа вступительного экзамена в магистратуру по специальности предполагает проверку уровня профессиональных знаний и умений с учетом современных тенденций развития науки и производства. При разработке программы учтены учебные программы специальных дисциплин для специальности 7-06-0731-01 «Геодезия», утверждённые методической комиссией факультета, составленные с учетом подготовки инженеров-геодезистов широкого профиля для работы в системе Министерства образования, Государственного Комитета по имуществу, в научно-исследовательских, изыскательских, проектных, строительных и промышленных организациях, а также в геологоразведочных организациях, геофизических и горно-эксплуатационных предприятиях.

Лица, поступающие в учреждения высшего образования для получения углубленного высшего образования в области геодезии должны иметь и уметь использовать на практике базовые знания по:

-общинженерным и специальным дисциплинам, включая прикладную математику, компьютерные технологии (в соответствии с предполагаемым направлением подготовки);

-теории и методике геодезических, фотограмметрических, астрономических и гравиметрических измерений, методам их проведения и математической обработки; математической картографии и методам выполнения государственных топографических съемок, составлению, редактированию и изданию топографических и специальных карт; конструкциям и способам применения основных типов геодезических, фотограмметрических, гравиметрических приборов;

-методам проектирования и организации полевых и камеральных, инженерно-геодезических, астрономических, топографических и фотограмметрических работ; принципам проектирования инженерных сооружений, гидромелиоративных объектов, методам составления и реализации дежурного генплана строящегося объекта; методам применения автоматизации измерений при инженерно-геодезических работах (в соответствии с направлением подготовки).

Оценка знаний лиц, поступающих в учреждения высшего образования для получения углубленного высшего образования, осуществляется по десятибалльной шкале.

Отметки лицам, поступающим для получения углубленного высшего образования, выставленные в ходе вступительных испытаний, заносятся экзаменационной комиссией в экзаменационные листы. Повторная сдача вступительных испытаний в целях повышения их результатов (отметок, выставленных экзаменационной комиссией) не допускается.

При оценке знаний лиц, поступающих в учреждения высшего образования для получения углубленного высшего образования, экзаменационная комиссия руководствуется критериями оценки знаний, приведенными в приложении 1, данной программы.

Программа вступительного экзамена включает следующие вопросы по основным дисциплинам специальности:

Основы инженерных изысканий

1. Инженерные изыскания: общие сведения, виды, стадии, задание на изыскания и программа изысканий. Роль геодезии в каждом виде изысканий. [1,2,4,8]
2. Инженерно-геодезические изыскания: назначение, общие требования, состав и объём изысканий для предпроектной документации, архитектурного и строительного проекта. [1,2,4,8]
3. Опорные геодезическим сетям, применяемым на участках инженерно-геодезических изысканий: виды, назначения, методы создания, закрепление пунктов, точностные требования. [1,2,4,8]
4. Назначение и методы создания съёмочных геодезических сетей, предназначенных для выполнения инженерно-геодезических изысканий [1,2,4,8]
5. Общие требования, предъявляемые к крупномасштабным инженерно-топографическим планам [1,2,4,6,8]
6. Методы съёмки застроенной и незастроенной территорий, краткая характеристика способов выполнения [1,2,4,6-8]
7. Съёмка подземных и надземных коммуникаций: состав работ, требования к точности, методы [1,2,4,8]
8. Трассирование линейных сооружений: параметры, правила трассирования, способы, состав работ. Вынесение проекта трассы в натуру [1,2,4,7,8]
9. Разбивка круговых кривых. Краткая характеристика основных способов, применяемых для детальной разбивки круговых кривых [1, лекции]
10. Составление продольного профиля трассы: вычисления и применяемые программы [1,2,8]
11. Инженерно-геодезические изыскания ответственных инженерных сооружений (мостовых переходов, магистральных трубопроводов, ЛЭП, гидротехнических сооружений: состав работ, построение мостовой разбивочной основы, технические требования [1,2,4,5,8]

Литература для подготовки к вступительному экзамену по дисциплине «Основы инженерных изысканий»

УМК, Учебники, учебные пособия

1. Основы инженерных изысканий: Учеб.-метод. комплекс для студ. спец. 1-56 02 01 «Геодезия» / Сост. и общ. ред. Л.Ф. Зуевой. – Новополюк: ПГУ, 2004. – 208 с.
2. Авакян, В.В. Прикладная геодезия [Электронный ресурс]: технологии инженерно-геодезических работ / В.В. Авакян. – 2-е изд. – Москва: Инфра-Инженерия, 2016. – 588 с.– Режим доступа: по подписке.– <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444425>
3. Пандул, И.С. Геодезические работы при изысканиях и строительстве гидротехнических сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.С. Пандул. – Санкт-Петербург: Политехника, 2012. – 157 с. – Режим доступа: по подписке. –<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129560>

Нормативные документы

4. Строительные нормы Беларуси. Инженерные изыскания для строительства. СН 1.02.01-19.- Введ. 26.12.19. – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2020.
5. Строительные нормы Беларуси. Геодезические работы в строительстве. СН 1.03.02-19.- Введ. 29.11.19. – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2020.
6. Геодезические и картографические нормы и правила Основные положения по созданию топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. ГКНП-02-004-2010. – Введ.2012. Минск; Госкомимущество.
7. Геодезические, картографические нормы и правила. Руководство по производству съемки земельных участков с использованием постоянно действующих пунктов. ГКНП 10-013-12. – Введ.2012. Минск; Госкомимущество.

Интернет-ресурсы:

8. Курс в Google Classroom «Основы инженерных изысканий»/ Сост. и общ. ред. В.А.Бондаренко. – Новополоцк: ПГУ.– Код курса asp3nw5

Высшая геодезия

1. Обработка одной многократно измеренной равноточной и неравноточной величины [6]
2. Уравнительные вычисления. Общие положения [9]
3. Ошибки измерений их классификация и свойства [9]
4. Законы распределения и основные характеристики точности. Доверительный интервал [9]
5. Параметрический и коррелятивный способы уравнивания. Оценка точности. способ уравнивания. Оценка точности [9]
6. Средняя квадратическая ошибка функции коррелируемых и некоррелируемых результатов измерений [9]
7. Вес функции и вес измерений. Ошибка единицы веса [9]
8. Редуцирование измерений на плоскость проекции Гаусса-Крюгера [3,10]
9. Системы координат в геодезии, методы их установления и параметры связи [3,11]
10. Государственные опорные геодезические сети. Цель, программы, методы построения. [3,4,5,7, 11-21]
12. Поверки и исследования нивелиров и нивелирных реек. Метрологическое обеспечение электронных нивелиров [7, 16]
13. Системы высот, применяемые в высшей геодезии [3, 7,8]
14. Высокоточное геометрическое нивелирование. Источники ошибок и меры по ослаблению их влияния [7].
15. Основные положения гравиметрии. Связь гравиметрии с геодезией [3,5,8]
16. Аномальное гравитационное поле. Характеристики аномального гравитационного поля [3,5,8]
17. Методы измерения ускорения силы тяжести. Приборы. Классификация статических гравиметров [3,8]
18. Опорные гравиметрические сети. Современные государственные гравиметрические сети. [3,8,19,20].
19. Общая структура глобальных навигационных спутниковых систем [1]

20. Позиционные определения посредством ГНСС [2]
21. Сущность относительных и дифференциальных методов ГНСС определений [2]
22. Источники ошибок ГНСС определений [1,2]
23. Методы преобразования координатных систем, используемые при ГНСС технологиях [1,11]
24. Особенности определения высот с помощью спутниковых систем [2]
25. Спутниковая сеть точного позиционирования (ССТП) и ее использование в топографо-геодезических работах [22]

Литература для подготовки к вступительному экзамену по дисциплине «Высшая геодезия» и ее разделам

УМК, Учебники, учебные пособия

1. Антонович, К.М. Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии [Текст]. В 2 Т . Т. 1. Монография / К.М. АНТОНОВИЧ; ГОУ ВПО «Сибирская государственная геодезическая академия».- М.; ФГУП «Картгеоцентр», 2006. - 334 с., лекции
2. Антонович, К.М. Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии [Текст]. В 2 Т . Т. 2. Монография / К.М. АНТОНОВИЧ; ГОУ ВПО «Сибирская государственная геодезическая академия».- М.; ФГУП «Картгеоцентр», 2006. - 360 с., лекции
3. Огородова Л.В. Высшая геодезия. Часть III. Теоретическая геодезия. / Москва. Геодезиздат. 2006. 381 С.
4. Яковлев Н.В. Высшая геодезия: учебн. Для вузов / Н.В.Яковлев. – М.:Недра, 1989, - 440 с.
5. Яковлев Н.В. Практикум по высшей геодезии: учебн. Для вузов / Н.В.Яковлев. – М.:Недра, 1980, -300 с.
6. Закатов П.С. Курс высшей геодезии./П.С. Закатов.-М: Недра, 1979.-510 С.
7. Шароглазова Г.А. Высшая геодезия. Основные геодезические работы/ УМК, Новополюцк, ПГУ, 2008, 146с., лекции
8. Шароглазова Г.А. Гравиметрия/ УМК, Новополюцк, ПГУ, 2006, 195с., лекции
9. Маркузе Ю.И. Практикум по Теории математической обработки геодезических измерений. Москва, Наука, 1983.-356с.,(теория, практика)
10. Подшивалов В.П. Высшая геодезия: сфероидическая, теоретическая геодезия/ УМК, Новополюцк, ПГУ, 2010, 192с., лекции

Нормативные документы

11. Руководство по преобразованию координат. ГКНП 06-008-2011. Минск; Госкомимущество
12. Государственный стандарт Республики Беларусь. Государственные гравиметрические сети Республики Беларусь. Основные положения. СТБ 1653-2006.- Введ.2006. Минск; Госкомимущество
13. Технический кодекс установившейся практики. Государственная геодезическая сеть Республики Беларусь. Порядок создания ФАГС и ВГС. ТКП 120-2007.- Введ.2007. Минск; Госкомимущество
14. Технический кодекс установившейся практики. Государственная геодезическая сеть Республики Беларусь. Порядок создания спутниковой геодезической сети 1 класса. ТКП 119-2007.- Введ.2007. Минск; Госкомимущество

15. Технический кодекс установившейся практики. Государственная геодезическая сеть Республики Беларусь. Государственный банк геодезических данных Республики Беларусь. ТКП 046-2006.- Введ.2006. Минск; Госкомимущество
16. Технический кодекс установившейся практики. Государственная нивелирная сеть Республики Беларусь. Порядок создания. ТКП 166-2008.-Введ.2008. Минск; Госкомимущество
17. Порядок вычисления нивелировок. ТКП 165-2008.-Введ.2008. Минск; Госкомимущество
18. Технический кодекс установившейся практики. Государственная нивелирная сеть Республики Беларусь. Порядок составления и подготовки к изданию каталогов высот пунктов нивелирования. ТКП 159-2008.- Введ.2008. Минск; Госкомимущество
19. Государственный стандарт Республики Беларусь. Государственные гравиметрические сети Республики Беларусь. Основные положения. СТБ 1813-2007.- Введ. 2007. Минск; Госкомимущество
20. Государственный стандарт Республики Беларусь. Пункты государственной гравиметрические сети. Типы центров, внешнее оформление. СТБ 1940-2009.- Введ. 2009. Минск; Госкомимущество
21. Технический кодекс установившейся практики. Государственные гравиметрические сети Республики Беларусь. Порядок составления и издания каталогов гравиметрических пунктов. ТКП 156-2008.- Введ.2008. Минск; Госкомимущество
22. Руководство по производству съемки земельных участков с использованием постоянно действующих пунктов. ГКНП 10-013-2012. Минск; Госкомимущество

Инженерная геодезия

1. Способы разбивки основных осей сооружений. Методы их закрепления на местности [1,3]
2. Аналитическая подготовка для выноса осей сооружения на местность. Разбивочный чертеж [1,3]
3. Применение метода «свободной станции» при разбивочных работах [1,3]
4. Способы плановой установки и выверки конструкций и оборудования [1,3]
5. Способы установки и выверки конструкций и оборудования по вертикали [1,3,6]
6. Геодезические методы определения осадок. Оценка точности характеристик осадок [1]
7. Анализ устойчивости реперов исходной основы [1]
8. Определение крена башенных сооружений различными методами. [1]
10. Геодезические работы при устройстве фундаментов различного типа [1, 9]
12. Построение внутренней разбивочной сети на исходном горизонте [1, 9]
13. Способы передачи осей и отметок на монтажные горизонты [1, 9]
14. Геодезические работы при прокладке трасс инженерных сетей [1,9]
15. Плановое и высотное обоснования тоннелей [1,3]
17. Способы ориентирования подземных выработок. Передача высот в подземную выработку [1]
18. Гидротехнические сооружения. Геодезическое обеспечение проектирования и строительства ГЭС [1]
19. Назначение, сущность и источники погрешностей в способе подвижной марки [2]
20. Назначение, сущность и источники погрешностей в способе малых углов [2, 6]

21. Состав геодезических работ при устройстве и эксплуатации подкрановых путей [2,7]
22. Методы определения ширины колеи и не прямолинейности рельсовых осей [2, 7]
23. Высотная съёмка элементов подкрановых конструкций [2, 7]
24. Определение геометрических параметров резервуаров для нефти и нефтепродуктов [2, 8]
25. Исполнительные съемки инженерных коммуникаций, строительных конструкций и технологического оборудования. Назначение и точность исполнительных съемок [2, 9]
26. Особенности создания плановой и высотной основы для прецизионных сооружений [2]

Литература для подготовки к вступительному экзамену по дисциплине «Инженерная геодезия»

УМК, учебники, учебные пособия

1. Зуева, Л.Ф. Учебно-методический комплекс по прикладной геодезии. Часть I / Л.Ф. Зуева – Новополоцк. – УО «ПГУ». -2005.
2. Зуева, Л.Ф. Учебно-методический комплекс по прикладной геодезии. Часть II / Л.Ф. Зуева – Новополоцк. – УО «ПГУ». -2007.
3. Авакян, В.В. Прикладная геодезия [Электронный ресурс]: технологии инженерно-геодезических работ / В.В. Авакян. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 617 с.– Режим доступа: по подписке.–: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564992>
4. Михайлов, А.Ю. Геодезическое обеспечение строительства [Электронный ресурс]: учебное пособие /А.Ю. Михайлов. – Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. – 275 с.– Режим доступа: по подписке. –: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466466>
5. Пандул, И.С. Геодезические работы при изысканиях и строительстве гидротехнических сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.С. Пандул. – Санкт-Петербург: Политехника, 2012. – 157 с. – Режим доступа: по подписке. –: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129560>
6. Жуков Б.Н. Руководство по геодезическому контролю сооружений и оборудования промышленных предприятий при их эксплуатации. – Новосибирск: СГГА, 2004. – 376 с.

Нормативные документы

3. Правила устройства и безопасность эксплуатации грузоподъемных кранов. Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь. Минск. 2018. введены с 1.06.2019.
4. Технический кодекс установившейся практики. Правила технической эксплуатации резервуаров для нефти и нефтепродуктов. ТКП 169-2018.-Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь. Минск. 2018.
5. Строительные нормы Беларуси. Геодезические работы в строительстве. СН 1.03.02-19.- Введ. 29.11.19. – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2020.

Приложение 1

Критерии оценки знаний

по вступительному испытанию при поступлении в

Учреждение образования «Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой» для получения углубленного высшего образования по специальности 7-06-0731-01 «Геодезия»

10 (десять) баллов:

систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы вступительного экзамена, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;

точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;

безупречное владение профессиональным инструментарием, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;

выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;

полное и глубокое усвоение литературы, по программе вступительного экзамена; умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях в сфере профессиональной деятельности и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин;

формулировать научно-технические проблемы, и обосновывать решение, которое приводит к совершенствованию топографо-геодезического производства и повышению качества продукции.

9 (девять) баллов:

систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы вступительного экзамена;

точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;

владение профессиональным инструментарием, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;

способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках программы вступительного экзамена;

полное усвоение литературы, по программе вступительного экзамена;

умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях в сфере профессиональной деятельности и давать им аналитическую оценку.

8 (восемь) баллов:

систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы вступительного экзамена;

использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;

владение профессиональным инструментарием, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;

способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в рамках программы вступительного экзамена;

усвоение литературы, рекомендованной по программе вступительного экзамена;

умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях в сфере профессиональной деятельности и давать им аналитическую оценку.

7 (семь) баллов:

систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы вступительного экзамена;

использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;

свободное владение типовыми решениями профессиональных задач;

усвоение литературы, рекомендованной по программе вступительного экзамена; умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях в сфере профессиональной деятельности и давать им аналитическую оценку.

6 (шесть) баллов:

достаточно полные и систематизированные знания по всем разделам программы вступительного экзамена;

использование необходимой научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы;

владение типовыми решениями профессиональных задач;

усвоение литературы, рекомендованной по программе вступительного экзамена; умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях в сфере профессиональной деятельности и давать им сравнительную оценку.

5 (пять) баллов:

недостаточно полные знания по всем разделам программы вступительного экзамена;

использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы с незначительными ошибками, умение делать выводы;

не полное владение типовыми решениями профессиональных задач;

не полное усвоение литературы, рекомендованной по программе вступительного экзамена;

не достаточное умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях в сфере профессиональной деятельности.

4 (четыре) балла:

недостаточно полный объем знаний в рамках программы вступительного экзамена; использование научной терминологии, логическое изложение ответа на вопросы,

умение делать выводы без существенных ошибок;

умение под руководством преподавателя решать типовые профессиональные задачи с незначительными ошибками;

не достаточное умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях в сфере профессиональной деятельности.

3 (три) балла:

недостаточный объем знаний в рамках программы вступительного экзамена; знание части литературы, рекомендованной по программе вступительного экзамена;

использование научной терминологии, логическое изложение ответа на вопросы, с существенными, логическими ошибками;

слабое владение профессиональным инструментарием, некомпетентность при решении типовых профессиональных задач;

неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях в сфере профессиональной деятельности.

2 (два) балла:

фрагментарные знания в рамках программы вступительного экзамена;

знания отдельных литературных источников, рекомендованной по программе вступительного экзамена;

неумение использовать научную терминологию, наличие в ответах на вопросы грубых, логических ошибок.

1 (один) балл:

отсутствие знаний и (компетенций) в рамках программы вступительного экзамена, отказ от ответа, неявка на экзамен без уважительной причины.

Председатель
предметной комиссии,
заведующий кафедрой геодезии
и геоинформационных систем

К.И. Маркович