

ООО «МЕЖДУНАРОДНАЯ АКАДЕМИЯ ЛАНДШАФТНОГО ИСКУССТВА,
СОЦИОКУЛЬТУРНОГО И ЭКОСИСТЕМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ»

адрес: 141006, Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, ул. Рождественская,
д. 5, помещ. I, офис 7В; тел.: +7-926-577-87-15; эл. почта: malisep@mail.ru
ОГРН 1147746146008, ИНН 7704857080, КПП 502901001

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор ООО «Международная
академия ландшафтного искусства,
социокультурного и экосистемного
проектирования»



О.С. Джелемей

10.05.2024 г.

**Дополнительная профессиональная программа -
программа повышения квалификации
«Проектирование рельефа. Базовый курс»**

Возраст обучающихся:	от 18 лет
Трудоёмкость программы:	62 ак.ч.
Форма обучения:	дистанционная
Срок реализации:	6 недель

Оглавление

1 Характеристика программы.....	3
2 Учебный план.....	6
3 Рабочая программа модуля «Основы вертикальной планировки»	8
3.1 Содержание модуля.....	9
3.2 Задания и оценочные средства.....	10
4 Рабочая программа модуля «Итоговая аттестация»	26
4.1 Содержание модуля.....	26
4.2 Задания и оценочные средства.....	27
5 Библиотека	36
6 Организационно-педагогические условия реализации программы.....	38
6.1 Материально-техническое и аппаратное обеспечение.....	38
6.2 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса.....	38
6.3 Образовательные технологии, используемые в процессе реализации программы.....	38
6.4 Промежуточная и итоговая аттестация	39
6.5 Кадровое обеспечение реализации Программы	39
7 Рекомендуемая литература	39

1 Характеристика программы

Актуальность образовательной программы повышения квалификации «Проектирование рельефа. Базовый курс» обусловлена тем, что профессиональные компетенции по проектированию рельефа на объектах ландшафтной архитектуры востребованы на рынке труда и дают обладателю таких компетенций существенное преимущество при трудоустройстве. При этом овладение профессиональными компетенциями, на формирование которых направлена данная образовательная программа, позволяет не только повысить качество проектных решений за счёт лучшего понимания ряда проектных задач и способов их решения, но и открывает перспективы для дальнейшего повышения квалификации и расширения профессионального инструментария ландшафтного архитектора.

Целью реализации образовательной программы является формирование новых и совершенствование имеющихся профессиональных компетенций в решении проектных задач по преобразованию рельефа на объектах ландшафтной архитектуры.

Задачи

Для достижения указанной цели в рамках программы решаются следующие задачи:

- Формирование терминологического и понятийного аппарата в части форм рельефа, их параметрических характеристик и способов графического отображения.
- Формирование комплексного понимания задач, решаемых методами вертикальной планировки.
- Актуализация знаний нормативной базы в части проектирования рельефа и проведения работ по планировке территории.
- Совершенствование навыков по поиску актуальных для конкретной проектной задачи нормативных документов.
- Изучение и отработка навыков применения основных способов расчёта и графического отображения рельефа (существующего и проектируемого) на объектах ландшафтной архитектуры.

Формируемые профессиональные компетенции:

- ПК-1 Способен разрабатывать отдельные фрагменты проектного решения в части организации рельефа территории, а также выбирать и обосновывать архитектурные и технологические решения в соответствии с общей проектной концепцией.
- ПК-2 Способен оформлять графические и текстовые материалы проекта (в части организации рельефа) в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Адресат программы: обучающимися программы могут стать ландшафтные архитекторы, сотрудники проектных организаций в сфере ландшафтной архитектуры, имеющие среднее профессиональное или высшее образование. Минимальный возраст слушателей – 18 лет.

Форма обучения – дистанционная, исключительно с применением дистанционных образовательных технологий. Обучение проводится посредством подключения слушателя к онлайн-трансляции урока на платформе «МТС Линк» (webinar.ru). Доступ слушателя к материалам и ссылка на трансляцию осуществляется через платформу «Skillspase» (skillspase.ru).

Язык реализации программы – русский.

Материально-технические условия реализации программы: программа реализуется с использованием персонального компьютера под управлением ОС Windows 10 с высокоскоростным доступом к сети Интернет. При проведении вебинаров используется встроенная камера персонального компьютера (ноутбука).

Область профессиональной деятельности:

- Формирование комфортной и безопасной среды жизнедеятельности на территориях и объектах городских и сельских поселений и межселенных территориях
- Создание объектов ландшафтной архитектуры

Связь образовательной программы с профессиональными стандартами представлена в таблице 1.

Таблица 1.1

Обобщенные трудовые функции и трудовые функции, имеющие отношение к профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу и использованные при разработке профессиональных компетенций

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
10.010 Ландшафтный архитектор	А	Выполнение предпроектных и изыскательских работ, разработка проекта отдельных элементов в проектах новых, реконструируемых и реставрируемых объектов ландшафтной архитектуры	6	Разработка отдельных элементов и фрагментов проекта объектов ландшафтной архитектуры в составе общей проектной документации	А/03.6	6
				Графическое и текстовое оформление проектно-сметной документации	А/04.6	6

Объекты профессиональной деятельности:

- Озеленённые и природные территории в границах населённых мест, а также в границах зелёных зон населённых мест.
- Архитектурно-ландшафтные объекты различного назначения, в том числе: парки, скверы, бульвары, территории в жилой застройке, территории предприятий и учреждений, территории приусадебных участков.
- Территории сельскохозяйственного назначения в различных условиях рельефа местности.
- Территории спортивных объектов и сооружений под открытым небом.

Планируемые результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми компетенциями обучающихся, т.е. их способностью применять знания, умения и навыки, а также личные качества в соответствии с трудовыми функциями, предусмотренные образовательной программой в соответствии с профессиональным стандартом.

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы компетенции, приведенные в таблице 2.

Таблица 1.2

Компетенции, которыми должен обладать выпускник в результате освоения образовательной программы повышения квалификации

Трудовая функция	Код и наименование компетенции
Разработка отдельных элементов и фрагментов проекта объектов ландшафтной архитектуры в составе общей проектной документации	ПК-1 Способен разрабатывать отдельные фрагменты проектного решения в части организации рельефа территории, а также выбирать и обосновывать архитектурные и технологические решения в соответствии с общей проектной концепцией
Графическое и текстовое оформление проектно-сметной документации	ПК-2 Способен оформлять графические и текстовые материалы проекта (в части организации рельефа) в соответствии с требованиями действующих нормативных документов

Критериями для оценки уровня сформированности компетенций, предусмотренных образовательной программой являются знания, навыки и умения, представленные в таблице 3.

Таблица 1.3

Знания, навыки и умения, которыми должен обладать выпускник в результате освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Знания	Навыки	Умения
ПК-1 Способен разрабатывать отдельные фрагменты проектного решения в части организации рельефа территории, а также выбирать и обосновывать архитектурные и технологические решения в соответствии с общей проектной концепцией	Знать основные требования нормативных документов в части организации рельефа территории	Владеть навыками поиска актуальной нормативной документации для решения проектных задач.	Уметь осуществлять выбор и обоснование конкретных проектных решений по организации рельефа, использованию специальных сооружений и технологических решений в соответствии с общей проектной концепцией
ПК-2 Способен оформлять графические и текстовые материалы проекта (в части организации рельефа) в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	Знать правила оформления плана организации рельефа Знать правила оформления плана земляных масс	Владеть навыками чтения плана организации рельефа	Уметь проводить расчёт объёмов земляных работ

Объем и срок освоения программы: трудоёмкость освоения образовательной программы составляет 62 часа, номинальный срок освоения программы – 6 недель.

Документ по результатам освоения программы: удостоверение о повышении квалификации.

2 Учебный план

Таблица 2.1

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела / темы	Форма текущего контроля	Всего, час	В том числе	
				Контактная работа (вебинары)	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
Модуль 1. Основы вертикальной планировки					
1	Введение в проектирование рельефа. Вертикальная планировка плоскостных сооружений		37,5	14,0	23,5
1.1	Термины и определения. Типология форм рельефа. Основные задачи вертикальной планировки и принципиально важные параметры рельефа.	Проверка домашнего задания №1	4,5	2,0	2,5
1.2	Работы по планировке территории. Последовательность действий. Меры по сохранению существующих насаждений при проведении земляных работ. Классификация почв и почвогрунтов.	Проверка домашнего задания №2	4,5	2,0	2,5
1.3	Проект вертикальной планировки. Организация работы над проектом. Виды исходных данных. Чтение топографических планов. Анализ исходных данных – характер рельефа, направления стока, перепады высот. Иерархия объектов.	Проверка домашнего задания №3	4,5	2,0	2,5
1.4	Проектирование дорог и дорожек. Нормируемые показатели и применение нормативных документов. План организации рельефа в проектных отметках.	Проверка домашнего задания №4	5,5	2,0	3,5
1.5	Продольные и поперечные профили линейных сооружений. Варианты поперечных профилей и специфика их применения. План организации рельефа в проектных горизонталях. Связь поперечных профилей с формой проектных горизонталей.	Проверка домашнего задания №5	5,5	2,0	3,5
1.6	Трансформация поперечных профилей на перекрёстках дорог. Варианты решения перекрёстков, методы построений.	Проверка домашнего задания №6	7,5	2,0	5,5
1.7	Проектирование площадок различных функциональных типов. Поиск и применение нормируемых показателей. Специфика проектирования рельефа спортивных площадок.	Проверка домашнего задания №7	5,5	2,0	3,5

2	Геопластика и сооружения на рельефе и расчёт объёмов грунта. Оформление проектных чертежей		21,0	8,0	13,0
2.1	Лестничные сходы. Целесообразность применения. Материалы и технические решения. Основные параметры лестницы и алгоритм их расчёта. Нормируемые показатели. Обеспечение условий для передвижения МГН.	Проверка домашнего задания №8	5,5	2,0	3,5
2.2	Геопластические решения на озеленяемой территории – террасирование рельефа, откосы, подпорные стены. Геометрические параметры и конструктивные решения. Техническое задание на разработку конструкций.	Проверка домашнего задания №9	4,0	2,0	2,0
2.3	План земляных масс. Основные методы проведения расчётов и способы графической подачи. Заполнение ведомости объёмов земляных работ.	Проверка домашнего задания №10	7,5	2,0	5,5
2.4	План организации рельефа в проектных горизонталях и план земляных масс. Требования к оформлению согласно ГОСТ 21.508-93.	Проверка домашнего задания №11	4,0	2,0	2,0
Модуль 2. Итоговая аттестация					
1	Зачёт	тест	3,5	0,0	3,5
ИТОГО			62,0	22,0	40,0
<p><u>Примечания:</u></p> <p>Самостоятельная работа включает в себя: проработку материалов контактных занятий (вебинаров); изучение вспомогательных материалов курса; выполнение домашних заданий.</p> <p>При расчёте объёма самостоятельной работы использовались следующие нормы трудоёмкости:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Трудоёмкость проработки материалов контактных занятий (вебинаров) – 1 час самостоятельной работы на 1 вебинар. — Трудоёмкость изучения вспомогательных материалов курса – 0,5 часа на материалы к одному заданию для самостоятельной работы (для заданий по темам 1.2.2 и 1.2.4 дополнительные материалы не предусмотрены). — Расчётная трудоёмкость выполнения домашних заданий (в часах) варьирует в зависимости от их фактического содержания. 					

3 Рабочая программа модуля «Основы вертикальной планировки»

Цель изучения модуля: формирование и совершенствование профессиональных компетенций в решении проектных задач по преобразованию рельефа на объектах ландшафтной архитектуры.

Задачи изучения модуля:

- Формирование терминологического и понятийного аппарата в части форм рельефа, их параметрических характеристик и способов графического отображения.
- Формирование комплексного понимания задач, решаемых методами вертикальной планировки.
- Актуализация знаний нормативной базы в части проектирования рельефа и проведения работ по планировке территории.
- Совершенствование навыков по поиску актуальных для конкретной проектной задачи нормативных документов.
- Изучение и отработка навыков применения основных способов расчёта и графического отображения рельефа (существующего и проектируемого) на объектах ландшафтной архитектуры.

Планируемые результаты обучения:

Процесс изучения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование компетенций и их индикаторов, представленных в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Планируемые результаты, формы и методы обучения

Код компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по модулю (учебной дисциплине)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
ПК-1	Знать: основные требования нормативных документов в части организации рельефа территории. Уметь: осуществлять выбор и обоснование конкретных проектных решений по организации рельефа, использованию специальных сооружений и технологических решений в соответствии с общей проектной концепцией. Владеть: навыками поиска актуальной нормативной документации для решения проектных задач.	Формы обучения: Контактная групповая (вебинары), контактная персональная (консультации, разбор заданий), бесконтактная (самостоятельная работа). Методы обучения: Словесно-теоретический (вебинары лекционного типа). Дискуссионно-практический (вебинары семинарского типа). Практико-применительный (самостоятельная работа). Активные и интерактивные методы обучения: обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах.
ПК-2	Знать: правила оформления плана организации рельефа; правила оформления плана земляных масс. Уметь: проводить расчёт объёмов земляных работ. Владеть: навыками чтения плана организации рельефа.	Формы обучения: Контактная групповая (вебинары), контактная персональная (консультации, разбор заданий), бесконтактная (самостоятельная работа). Методы обучения: Словесно-теоретический (вебинары лекционного типа).

Код компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по модулю (учебной дисциплине)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
		Дискуссионно-практический (вебинары семинарского типа). Практико-применительный (самостоятельная работа). Активные и интерактивные методы обучения: обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах.

3.1 Содержание модуля

Модуль «основы вертикальной планировки» включает в себя контактные групповые занятия (вебинары), чередующиеся с домашними заданиями, при выполнении которых обучающиеся закрепляют полученные в ходе вебинаров знания и формируют навыки и умения по из практическому применению. Самостоятельная работа обучающихся помимо выполнения домашних заданий включает в себя проработку материалов контактных занятий (вебинаров) и изучение вспомогательных материалов курса. Содержание модуля, структурированное по темам приведено в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Содержание модуля, структурированное по темам

№, п/п	Наименование раздела / тематическое содержание	Часы
1	«Введение в проектирование рельефа. Вертикальная планировка плоскостных сооружений»	
	Вебинары	14
1.1	Термины и определения. Типология форм рельефа. Основные задачи вертикальной планировки и принципиально важные параметры рельефа.	2
1.2	Работы по планировке территории. Последовательность действий. Меры по сохранению существующих насаждений при проведении земляных работ. Классификация почв и почвогрунтов.	2
1.3	Проект вертикальной планировки. Организация работы над проектом. Виды исходных данных. Чтение топографических планов. Анализ исходных данных – характер рельефа, направления стока, перепады высот. Иерархия объектов.	2
1.4	Проектирование дорог и дорожек. Нормируемые показатели и применение нормативных документов. План организации рельефа в проектных отметках.	2
1.5	Продольные и поперечные профили линейных сооружений. Варианты поперечных профилей и специфика их применения. План организации рельефа в проектных горизонталях. Связь поперечных профилей с формой проектных горизонталей.	2
1.6	Трансформация поперечных профилей на перекрёстках дорог. Варианты решения перекрёстков, методы построений.	2
1.7	Проектирование площадок различных функциональных типов. Поиск и применение нормируемых показателей. Специфика проектирования рельефа спортивных площадок.	2
	Самостоятельная работа	23,5
CP1.1	Проработка материалов контактных занятий (вебинаров)*	7
CP1.2	Изучение вспомогательных материалов курса**	3,5
CP1.3	Выполнение домашних заданий***	13
2	«Геопластика и сооружения на рельефе и расчёт объёмов грунта. Оформление проектных чертежей»	
	Вебинары	8

№, п/п	Наименование раздела / тематическое содержание	Часы
2.1	Лестничные сходы. Целесообразность применения. Материалы и технические решения. Основные параметры лестницы и алгоритм их расчёта. Нормируемые показатели. Обеспечение условий для передвижения МГН.	2
2.2	Геопластические решения на озеленяемой территории – террасирование рельефа, откосы, подпорные стены. Геометрические параметры и конструктивные решения. Техническое задание на разработку конструкций.	2
2.3	План земляных масс. Основные методы проведения расчётов и способы графической подачи. Заполнение ведомости объёмов земляных работ.	2
2.4	План организации рельефа в проектных горизонталях и план земляных масс. Требования к оформлению согласно ГОСТ 21.508-93.	2
	Самостоятельная работа	13
CP1.1	Проработка материалов контактных занятий (вебинаров)	4
CP1.2	Изучение вспомогательных материалов курса	1
CP1.3	Выполнение домашних заданий	8
<p><u>Примечания:</u></p> <p>* Трудоёмкость проработки материалов контактных занятий (вебинаров) указана из расчёта 1 час самостоятельной работы на 1 вебинар.</p> <p>** Трудоёмкость изучения вспомогательных материалов курса приведена из расчёта 0,5 часа на материалы к одному заданию для самостоятельной работы (для заданий по темам 2.2 и 2.4 дополнительные материалы не предусмотрены).</p> <p>*** Расчётная трудоёмкость выполнения домашних заданий (в часах) варьирует в зависимости от их фактического содержания.</p>		

3.2 Задания и оценочные средства

Домашнее задание 1: Конспект вебинара

Описание задания:

Представьте на проверку конспект вебинара по теме «Термины и определения. Типология форм рельефа. Основные задачи вертикальной планировки и принципиально важные параметры рельефа».

В конспекте следует дать определения рассмотренных терминов и понятий, перечислить основные задачи вертикальной планировки. В качестве ответа на задание следует прикрепить файл конспекта в формате PDF с указанием вашего ФИО в имени файла (имя файла должно иметь вид: «Конспект 1 - Фамилия_И_О.pdf»).

Критерии оценивания

Характеристика выполненного задания	Оценка
Конспект соответствует тематическому содержанию вебинара, определения понятий даны верно	Зачтено
Конспект не соответствует тематическому содержанию вебинара (содержит менее 60% от рассмотренных тематических блоков) и (или) определения ключевых понятий содержат принципиальные ошибки	Не зачтено
В случае, если качество выполнения задания не соответствует положительной оценке, задание отправляется на доработку. Общее количество попыток может составлять не более 3-х.	

Домашнее задание 2: Конспект вебинара

Описание задания:

Представьте на проверку конспект вебинара по теме «Работы по планировке территории. Последовательность действий. Меры по сохранению существующих насаждений при проведении земляных работ. Классификация почв и почвогрунтов».

В конспекте следует перечислить этапы работ по преобразованию рельефа на объекте, описать приёмы и технологии, способствующие сохранению существующих насаждений при производстве работ. Дать определение понятиям «почва» и «почвогрунт». В качестве ответа на задание следует прикрепить файл конспекта в формате PDF с указанием вашего ФИО в имени файла (имя файла должно иметь вид: «Конспект 2 - Фамилия_И_О.pdf»).

Критерии оценивания

Характеристика выполненного задания	Оценка
Конспект соответствует тематическому содержанию вебинара, определения понятий даны верно	Зачтено
Конспект не соответствует тематическому содержанию вебинара (содержит менее 60% от рассмотренных тематических блоков) и (или) определения ключевых понятий содержат принципиальные ошибки	Не зачтено
В случае, если качество выполнения задания не соответствует положительной оценке, задание отправляется на доработку. Общее количество попыток может составлять не более 3-х.	

Домашнее задание №3: «Размещение опорных точек планировки и определение их отметок»

Описание задания

Разместите на исходном чертеже опорные точки планировки, включая точки перелома рельефа по основным проектным траекториям. Жёсткие точки (т.е. точки, высотные отметки по которым не могут быть изменены) следует показать условными обозначениями в виде Х-образного креста фиолетового цвета, а остальные – таким же обозначением красного цвета.

Затем определите чёрные отметки для всех опорных точек планировки методом интерполяции (суть метода изложена в прилагаемом файле с методическими рекомендациями). Запишите полученные результаты (чёрные отметки точек) в соответствии с принятыми стандартами оформления (под полкой выноски, шрифтом чёрного цвета с точностью до двух знаков после запятой). Отрезки нормалей, использованные при вычислении отметок, следует показать на чертеже.

Расчётные данные и алгоритм вычислений рекомендуется записывать в тетради или отдельном (текстовом или табличном) файле.

Задание может быть выполнено как в ручной графике (на распечатке исходного плана), так и в компьютерной графике (путём простановки меток непосредственно в исходном файле).

В качестве ответа на задание прикрепите файл чертежа в формате PDF.

Исходные данные

В качестве исходных данных для выполнения задания обучающимся выдаётся плановый чертёж в масштабе 1:500 (рис.1), содержащий следующие данные: граница территории проектирования, контуры существующих и проектируемых покрытий, контуры элементов застройки, горизонтали существующего рельефа.

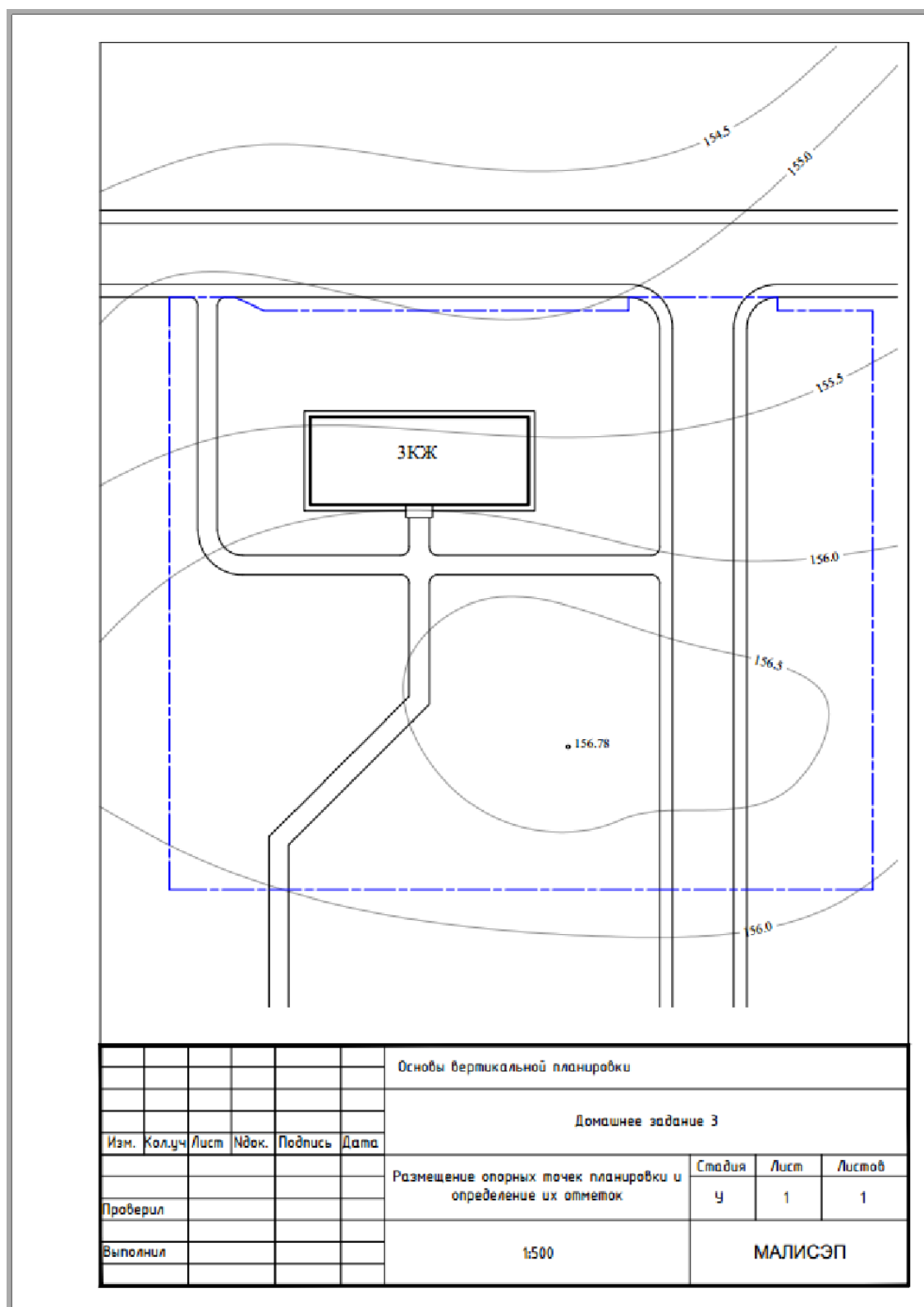


Рисунок 1 – исходный план для задания №3

Критерии оценивания

Характеристика выполненного задания	Оценка
Задание выполнено верно как в смысловом, так и в оформительском аспектах.	10 баллов
Задание выполнено в целом верно, но присутствуют ошибки и неточности.	1-9 баллов
Задание не выполнено или при его выполнении допущены принципиальные ошибки, говорящие об отсутствии понимания поставленной задачи и (или) методов её решения.	0 баллов

Количество баллов за выполненное задание снижается при выявлении ошибок различного характера следующим образом:

- Оформительская ошибка – на 1 балл (за каждый вид ошибки).
- Арифметическая ошибка – на 2 балла (за каждую ошибку).
- Смысловая ошибка – на 5 баллов (за каждую ошибку).

Задание считается успешно выполненным, если за него набрано 6 или более баллов.

В случае, если набрано менее 6-ти баллов, задание отправляется на доработку. Общее количество попыток может составлять не более 3-х.

Домашнее задание №4: «Анализ ситуации и назначение проектных отметок на участках дорог»

Описание задания

На заготовке чертежа показаны 4 участка дорог, в том числе: 1 проезжая часть шириной 7,0м и 3 пешеходные дорожки шириной по 4,5м. Каждая из дорог имеет по 3 точки перелома рельефа. Все точки перелома рельефа имеют сквозную нумерацию, соответствующую данным по варианту. В числовых данных по варианту представлены чёрные (существующие) отметки всех точек перелома рельефа, при этом жирным шрифтом синего цвета выделены отметки точек, являющихся «жёсткими», т.е. не подлежащих изменению по тем или иным объективным причинам.

Прежде, чем проводить какие-либо расчёты необходимо определить допустимые значения продольных уклонов для каждой из дорог в соответствии с действующими нормативными документами. Для определения нормативных показателей применительно к данному заданию следует считать, что проезжая часть относится к категории улиц в жилых зонах, первые две пешеходные дорожки – ко второстепенным пешеходным коммуникациям, не предназначенным для передвижения маломобильных групп населения, а третья пешеходная дорожка предназначена в том числе и для передвижения маломобильных групп населения.

В тексте пояснительной записки следует обосновать принятые диапазоны допустимых значений уклонов по каждой из дорог, указав подробные нормативные ссылки (наименование документа и №№ пунктов в нём). Также в тексте следует описать выявленные проблемы и принятые способы их решения.

Рекомендуется также привести подробные вычисления для одного или нескольких участков дорог.

Методика выполнения анализа и расчёта параметров проектируемого рельефа дана дополнительно в текстовом документе.

Исходные данные (там, где они нужны)

В качестве исходных данных для выполнения задания обучающимся выдаётся плановый чертёж в масштабе 1:500 (рис. 2), содержащий следующие данные: контуры проектируемых дорог и дорожек, расположение и номера опорных точек планировки. Дополнительно выдаётся файл с исходными значениями отметок по всем опорным точкам, в котором представлены несколько вариантов исходных данных. Каждый обучающийся может выбрать себе один любой вариант исходных данных для выполнения задания.

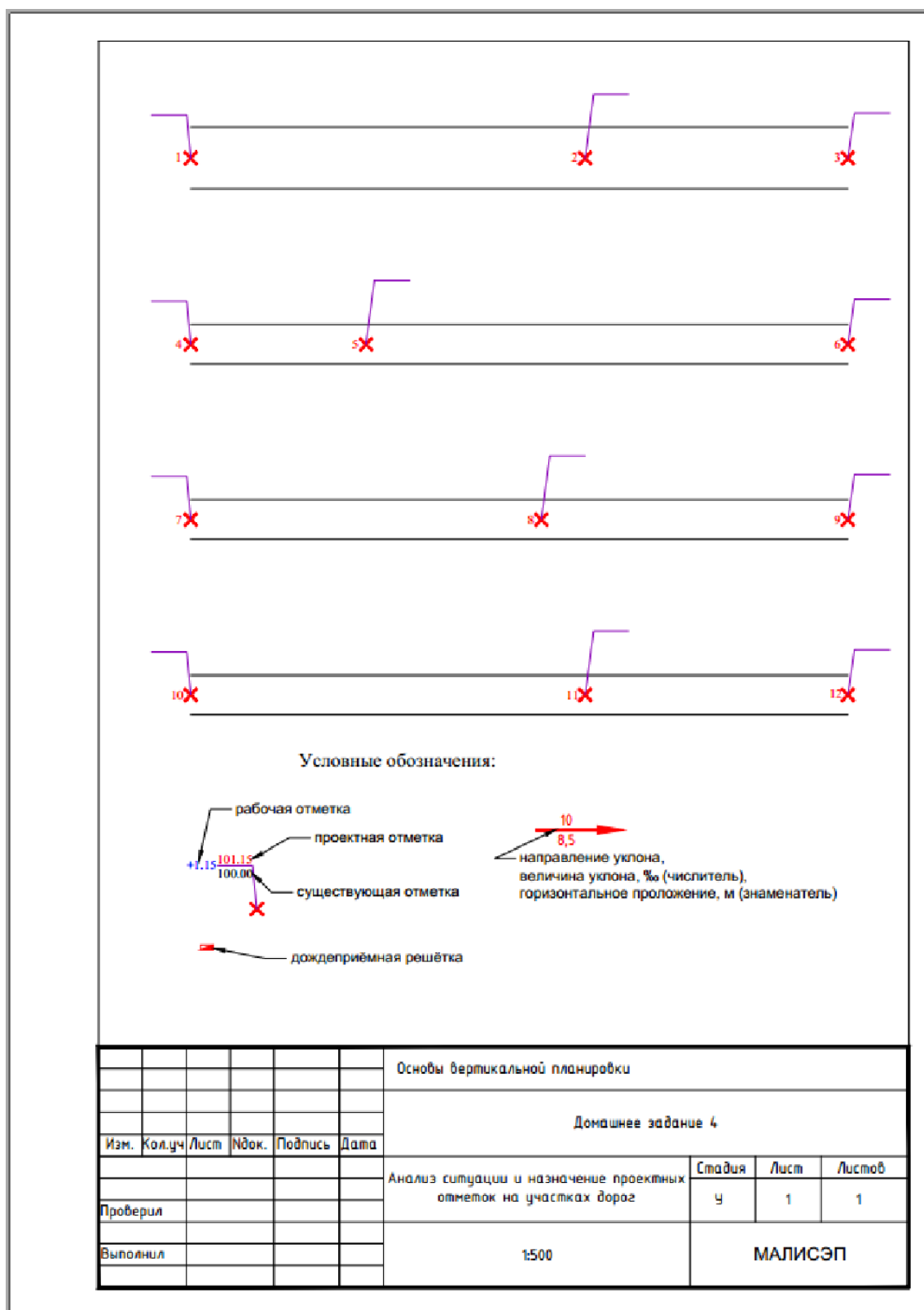


Рисунок 2 – исходный план для задания №4

Критерии оценивания

Характеристика выполненного задания	Оценка
Задание выполнено верно как в смысловом, так и в оформительском аспектах.	10 баллов
Задание выполнено в целом верно, но присутствуют ошибки и неточности.	1-9 баллов
Задание не выполнено или при его выполнении допущены принципиальные ошибки, говорящие об отсутствии понимания поставленной задачи и (или)	0 баллов

методов её решения.	
<p>Количество баллов за выполненное задание снижается при выявлении ошибок различного характера следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Оформительская ошибка – на 1 балл (за каждый вид ошибки). — Арифметическая ошибка – на 2 балла (за каждую ошибку). — Смысловая ошибка – на 5 баллов (за каждую ошибку). <p>Задание считается успешно выполненным, если за него набрано 6 или более баллов.</p> <p>В случае, если набрано менее 6-ти баллов, задание отправляется на доработку. Общее количество попыток может составлять не более 3-х.</p>	

Домашнее задание №5, Построение проектных горизонталей на участках дорог

Описание задания

На исходном чертеже представлены плановые изображения нескольких прямолинейных участков дорог различной ширины. При этом некоторые из них имеют постоянный продольный уклон на всём протяжении, тогда как на других есть внутренние точки перелома рельефа, делящие дорогу на два смежных участка с различными продольными уклонами. Поперечный профиль дорог двускатный с уклоном от гребня к лотку, равным 20‰. Направление и величина продольных уклонов (в ‰) на участках между узловыми точками указаны на чертеже. Одна из дорог имеет тротуары шириной 3 метра по обеим сторонам. Высоту бортового камня между дорогой и тротуаром следует принимать равной 0,12м. Поперечный уклон тротуара равен 20‰ и направлен к дороге (рис. 3).

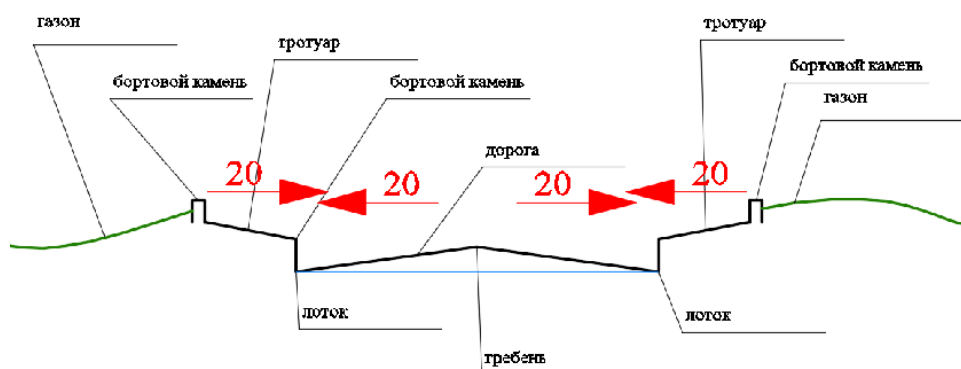


Рисунок 3. Поперечный профиль (схема) дороги с тротуарами

Первую (слева направо) узловую точку каждого из отрезков дорог следует принять равной значению H_1 из таблицы расчёта вариантов.

Основываясь на этих данных, следует рассчитать проектные отметки всех остальных узловых точек и указать их на чертеже. Затем провести проектные горизонтали по дорогам и тротуарам. Сечение основных горизонталей – 0,5м; сечение дополнительных горизонталей – 0,1м.

Горизонтالي должны быть подписаны сверху по рельефу. Формат подписи основных горизонталей XXX,XX, дополнительных – XXX,XX (целая часть не указывается).

Исходные данные

В качестве исходных данных для выполнения задания обучающимся выдаётся плановый чертёж в масштабе 1:500 (рис. 4), содержащий следующие данные: контуры

проектируемых дорог и тротуаров, расположение опорных точек планировки, направления и величины продольных уклонов, а также горизонтальные проложения для каждого из участков между опорными точками планировки. Дополнительно выдаётся файл с исходными значениями отметок крайней левой точки для каждого из участков дорог, в котором представлены несколько вариантов исходных данных. Каждый обучающийся может выбрать себе один любой вариант исходных данных для выполнения задания.

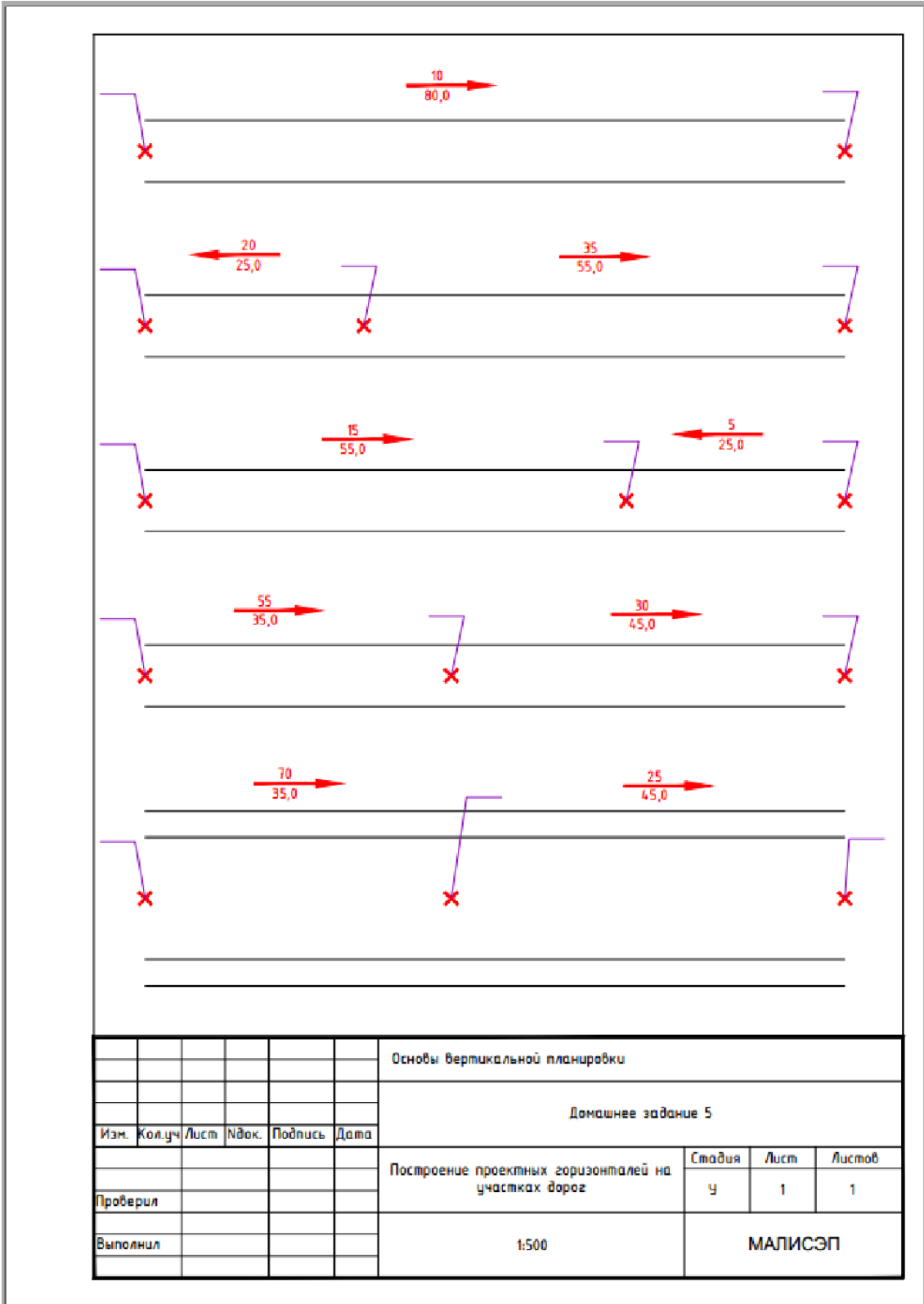


Рисунок 4 – исходный план для задания №5

Критерии оценивания

Характеристика выполненного задания	Оценка
Задание выполнено верно как в смысловом, так и в оформительском аспектах.	10 баллов
Задание выполнено в целом верно, но присутствуют ошибки и неточности.	1-9 баллов
Задание не выполнено или при его выполнении допущены принципиальные ошибки, говорящие об отсутствии понимания поставленной задачи и (или) методов её решения.	0 баллов
Количество баллов за выполненное задание снижается при выявлении ошибок различного характера следующим образом: <ul style="list-style-type: none">— Оформительская ошибка – на 1 балл (за каждый вид ошибки).— Арифметическая ошибка – на 2 балла (за каждую ошибку).— Смысловая ошибка – на 5 баллов (за каждую ошибку). Задание считается успешно выполненным, если за него набрано 6 или более баллов. В случае, если набрано менее 6-ти баллов, задание отправляется на доработку. Общее количество попыток может составлять не более 3-х.	

Домашнее задание №6, Проектирование решения перекрёстков в проектных горизонталях

Описание задания

Исходный чертёж представляет из себя план двух перекрёстков с примыкающими к ним участками дорог. На этом плане показано расположение узловых точек планировки, одна из которых пронумерована, направления продольных уклонов по дорогам, их величина и горизонтальные проложения между соседними узловыми точками. Большинство уклонов не зависят от варианта, однако два значения (i_1 и i_2) следует брать из таблицы вариантов, также как и отметку центра перекрёстка H_1 .

Основываясь на исходных данных необходимо определить принципиальные методы решения (согласования поверхностей пересекающихся дорог) для каждого из перекрёстков, после чего выполнить построения. Принципы выработки проектного решения и методика графических построений приведены в прилагаемом файле методических рекомендаций.

В конечном итоге чертёж должен иметь вид плана организации рельефа в проектных горизонталях. Сечение основных горизонталей – 0,5м; сечение дополнительных горизонталей – 0,1м.

Исходные данные

В качестве исходных данных для выполнения задания обучающимся выдаётся плановый чертёж в масштабе 1:500 (рис. 5), содержащий следующие данные: контуры проектируемых дорог, расположение опорных точек планировки, направления и величины продольных уклонов а также горизонтальные проложения для каждого из участков между опорными точками планировки. Дополнительно выдаётся файл с исходными числовыми значениями: проектной отметкой точки 1, продольными уклонами на двух участках дорог (i_1 и i_2), в котором представлены несколько вариантов исходных данных. Каждый обучающийся может выбрать себе один любой вариант исходных данных для выполнения задания.

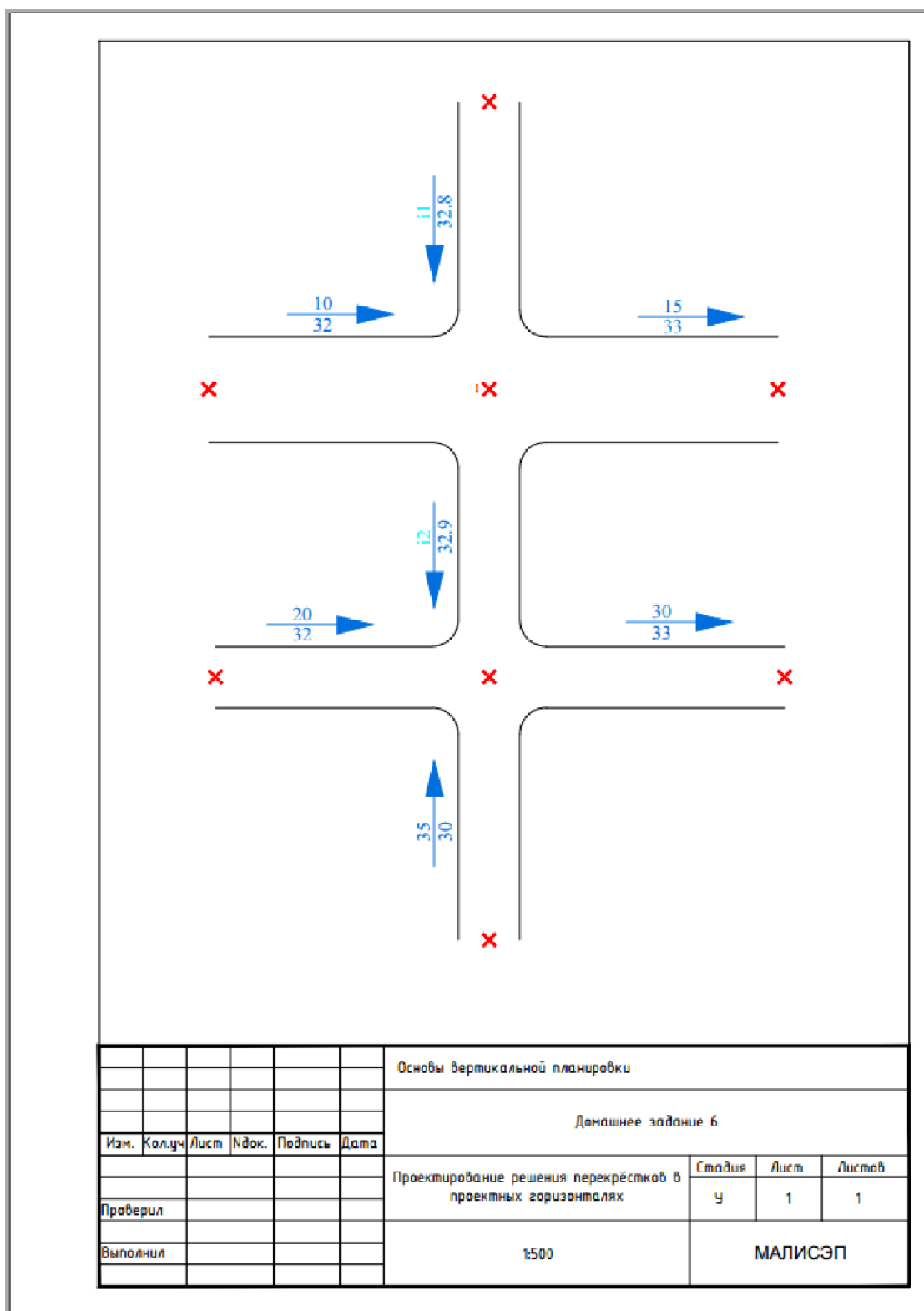


Рисунок 5 – исходный план для задания №6

Критерии оценивания

Характеристика выполненного задания	Оценка
Задание выполнено верно как в смысловом, так и в оформительском аспектах.	10 баллов
Задание выполнено в целом верно, но присутствуют ошибки и неточности.	1-9 баллов

Характеристика выполненного задания	Оценка
Задание не выполнено или при его выполнении допущены принципиальные ошибки, говорящие об отсутствии понимания поставленной задачи и (или) методов её решения.	0 баллов
<p>Количество баллов за выполненное задание снижается при выявлении ошибок различного характера следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Оформительская ошибка – на 1 балл (за каждый вид ошибки). — Арифметическая ошибка – на 2 балла (за каждую ошибку). — Смысловая ошибка – на 5 баллов (за каждую ошибку). <p>Задание считается успешно выполненным, если за него набрано 6 или более баллов. В случае, если набрано менее 6-ти баллов, задание отправляется на доработку. Общее количество попыток может составлять не более 3-х.</p>	

Домашнее задание №7, Размещение спортивной площадки на склоновом рельефе

Описание задания

Исходными данными для выполнения задания являются плановое положение спортивной площадки, линии горизонталей существующего рельефа и высотные отметки этих горизонталей.

При выполнении задания следует, учитывая требования действующих нормативных документов, уточнить плановые размеры площадки, выбрать используемый тип покрытия, соответствующую схему разуклонки и значения проектных уклонов.

Затем в соответствии с вышеуказанными параметрами определить чёрные, красные и рабочие отметки по всем опорным точкам площадки, а также построить графическое отображение устойчивого грунтового откоса для сопряжения площадки с существующим рельефом.

Итоговый чертёж должен иметь вид плана организации рельефа в проектных горизонталях.

Кроме чертежа к ответу следует прикрепить текст пояснительной записки, где следует описать основные параметры проектного решения, включая: назначение площадки, её размеры, тип покрытия, схему поверхности и величину уклонов, наибольшие и наименьшие значения рабочих отметок по площадке, геометрические параметры откоса. Все нормируемые показатели следует дать с указанием подробных нормативных ссылок (не цитируя текст нормативных документов, а указывая название документа и №№ пунктов в нём).

Исходные данные

В качестве исходных данных для выполнения задания обучающимся выдаётся плановый чертёж в масштабе 1:500 (рис. 6), содержащий следующие данные: плановое положение спортивной площадки (разметка игрового поля), линии горизонталей существующего рельефа.

Дополнительно выдаётся файл с высотными отметками горизонталей, в котором представлены несколько вариантов исходных данных. Каждый обучающийся может выбрать себе один любой вариант исходных данных для выполнения задания.

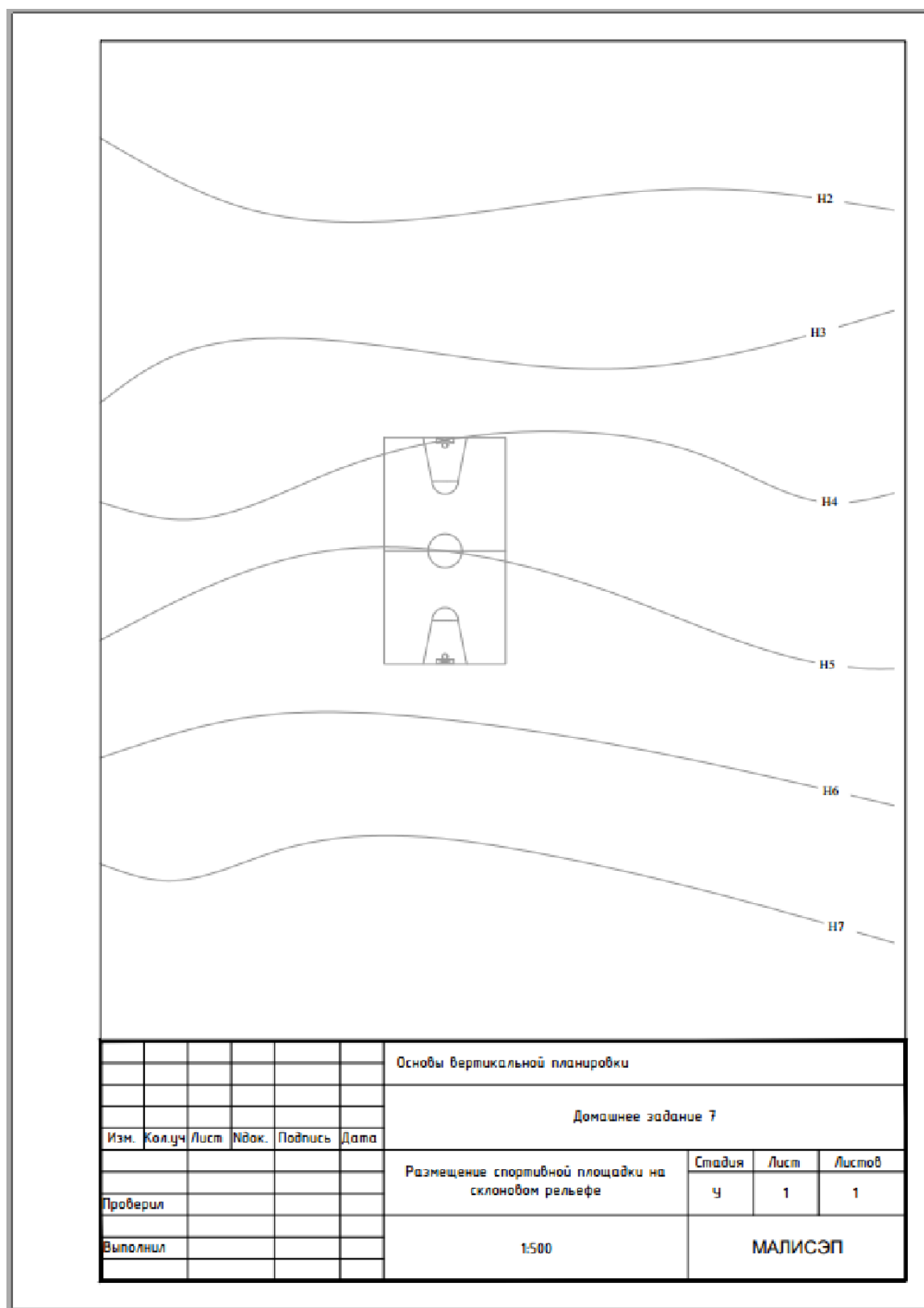


Рисунок 6 – исходный план для задания №7

Критерии оценивания

Характеристика выполненного задания	Оценка
Задание выполнено верно как в смысловом, так и в оформительском аспектах.	10 баллов
Задание выполнено в целом верно, но присутствуют ошибки и неточности.	1-9 баллов

Характеристика выполненного задания	Оценка
Задание не выполнено или при его выполнении допущены принципиальные ошибки, говорящие об отсутствии понимания поставленной задачи и (или) методов её решения.	0 баллов
<p>Количество баллов за выполненное задание снижается при выявлении ошибок различного характера следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Оформительская ошибка – на 1 балл (за каждый вид ошибки). — Арифметическая ошибка – на 2 балла (за каждую ошибку). — Смысловая ошибка – на 5 баллов (за каждую ошибку). <p>Задание считается успешно выполненным, если за него набрано 6 или более баллов.</p> <p>В случае, если набрано менее 6-ти баллов, задание отправляется на доработку. Общее количество попыток может составлять не более 3-х.</p>	

Домашнее задание №8, Проектирование лестничного схода на прямолинейном участке дорожки

Описание задания

Основываясь на данных исходного плана следует провести анализ планировочной ситуации и, в случае, если целесообразность проектирования лестничного схода на рассматриваемом участке пешеходной дорожки будет подтверждена, разработать проект конфигурации лестничного схода в соответствии с прилагаемой методикой.

Готовые материалы задания должны включать один лист чертежа с плановым и профильным изображениями дорожки и лестничного схода, а также пояснительную записку. На плане следует показать ступени лестничного схода, а также отметки (красную, чёрную и рабочую) в точках начала и конца каждого марша лестницы. На профильном изображении следует показать существующую (чёрным цветом) и проектируемую (красным цветом) поверхности, а также штриховки насыпи и выемки.

В пояснительной записке следует привести основные вычисления (без подробного описания формул), обосновать нормативными ссылками принятые параметры проектируемой лестницы ($h_{ст.}$; b ; $i_{ст.}$; количество маршей). Также следует дать характеристику полученного решения – какие уклоны до и после лестницы будут на дорожке; какой тип земляных работ будет преобладать – выемка или насыпь.

Исходные данные

В качестве исходных данных для выполнения задания обучающимся выдаётся плановый чертёж в масштабе 1:100 (рис. 7), содержащий следующие данные: плановое положение прямолинейного участка пешеходной дорожки шириной 2,25 м, линии и отметки горизонталей существующего рельефа, местоположение опорных точек планировки, между которыми может быть размещён лестничный сход, а также чёрные, красные и рабочие отметки этих точек. Также на чертеже подготовлена основа для профильного изображения проектируемого лестничного схода.

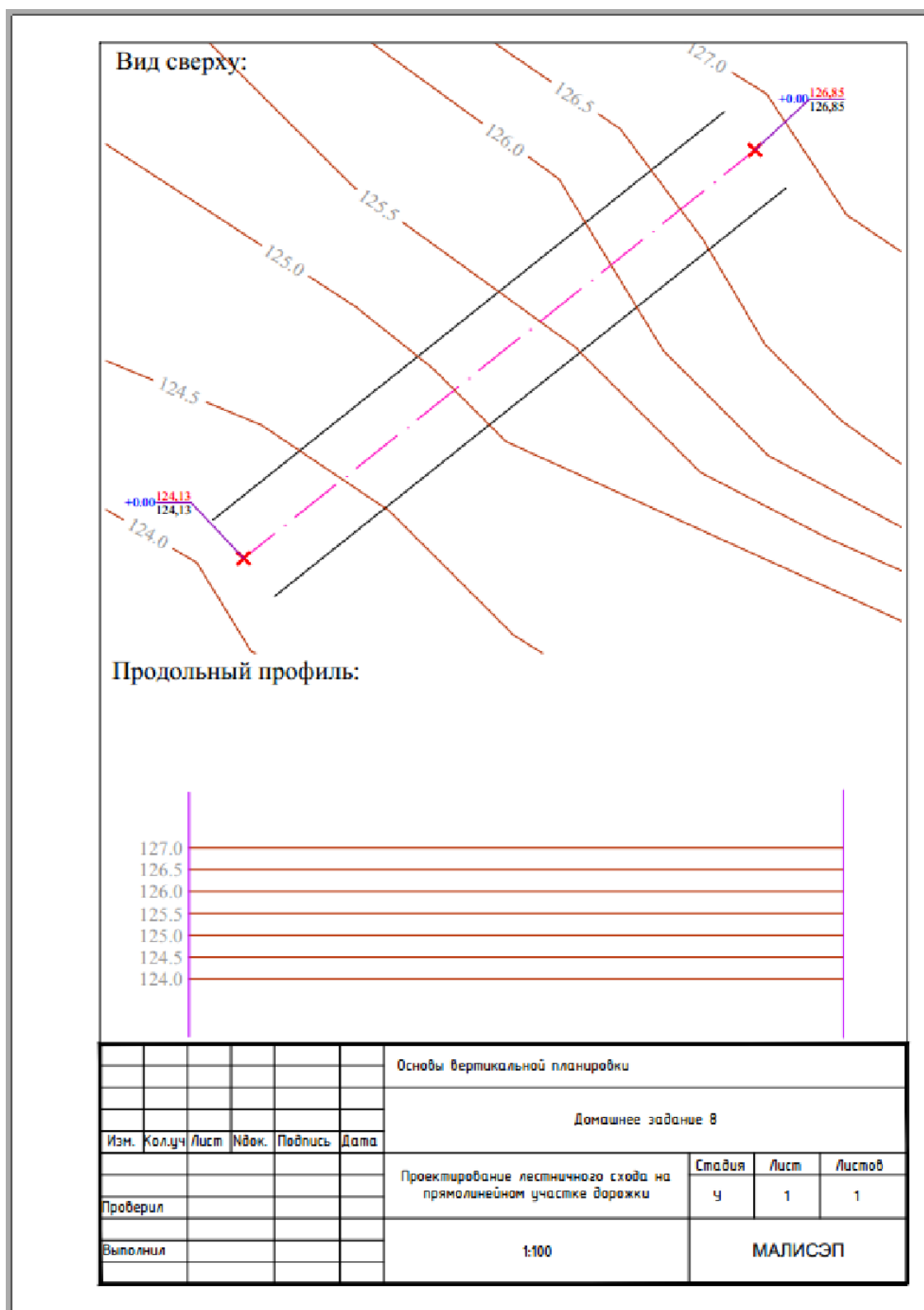


Рисунок 7 – исходный план для задания №8

Критерии оценивания

Характеристика выполненного задания	Оценка
Задание выполнено верно как в смысловом, так и в оформительском аспектах.	10 баллов
Задание выполнено в целом верно, но присутствуют ошибки и неточности.	1-9 баллов
Задание не выполнено или при его выполнении допущены принципиальные ошибки, говорящие об отсутствии понимания поставленной задачи и (или) методов её решения.	0 баллов

Количество баллов за выполненное задание снижается при выявлении ошибок различного характера следующим образом:

- Оформительская ошибка – на 1 балл (за каждый вид ошибки).
- Арифметическая ошибка – на 2 балла (за каждую ошибку).
- Смысловая ошибка – на 5 баллов (за каждую ошибку).

Задание считается успешно выполненным, если за него набрано 6 или более баллов.

В случае, если набрано менее 6-ти баллов, задание отправляется на доработку. Общее количество попыток может составлять не более 3-х.

Домашнее задание №9, Конспект вебинара

Описание задания:

Представьте на проверку конспект вебинара по теме «Геопластические решения на озеленяемой территории – террасирование рельефа, откосы, подпорные стены. Геометрические параметры и конструктивные решения. Техническое задание на разработку конструкций».

В конспекте следует дать определения рассмотренных терминов и понятий, перечислить преимущества и недостатки рассмотренных приёмов геопластики. В качестве ответа на задание следует прикрепить файл конспекта в формате PDF с указанием вашего ФИО в имени файла (имя файла должно иметь вид: «Конспект 9 - Фамилия_И_О.pdf»).

Критерии оценивания

Характеристика выполненного задания	Оценка
Конспект соответствует тематическому содержанию вебинара, определения понятий даны верно	Зачтено
Конспект не соответствует тематическому содержанию вебинара (содержит менее 60% от рассмотренных тематических блоков) и (или) определения ключевых понятий содержат принципиальные ошибки	Не зачтено
В случае, если качество выполнения задания не соответствует положительной оценке, задание отправляется на доработку. Общее количество попыток может составлять не более 3-х.	

Домашнее задание №10, Построение картограммы земляных работ

Описание задания

Настоящее задание включает последовательное выполнение двух чертежей – плана организации рельефа (в проектных горизонталях) и плана земляных масс. Для выполнения задания предложены подробные методические рекомендации, в соответствии с которыми следует применить исходные числовые данные, построить горизонтали существующего рельефа и достроить линии горизонталей проектируемого рельефа на участках озеленения, после чего провести расчёт объёмов земляных работ методом сетки квадратов с длиной стороны равной 20м.

В качестве ответа следует прикрепить два чертежа – план организации рельефа и план земляных масс.

Исходные данные

В качестве исходных данных для выполнения задания обучающимся выдаётся плановый чертёж в масштабе 1:500 (рис. 8), содержащий следующие данные: контуры проектируемых проезжей части, тротуара и здания; граница территории проектирования; метоположение девяти точек съёмки (отметки которых даны в таблице вариантов); линии проектируемых горизонталей рельефа по тротуару и проезжей части (сечением 0,5 м – основные и 0,1 м – дополнительные).

Дополнительно выдаётся файл с высотными отметками девяти точек съёмки, в котором представлены несколько вариантов исходных данных. Каждый обучающийся может выбрать себе один любой вариант исходных данных для выполнения задания.

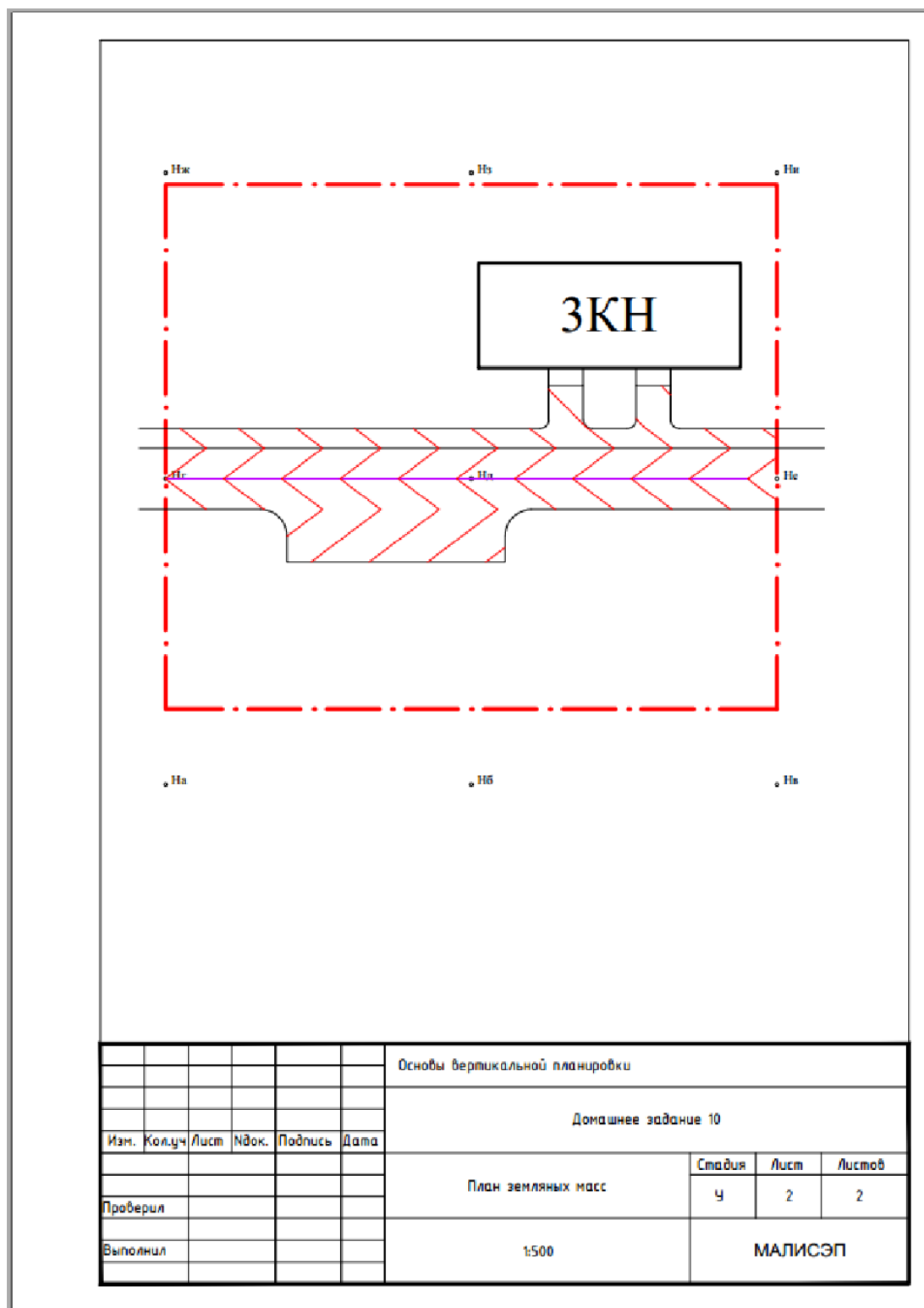


Рисунок 8 – исходный план для задания №10

Критерии оценивания

Характеристика выполненного задания	Оценка
Задание выполнено верно как в смысловом, так и в оформительском аспектах.	10 баллов
Задание выполнено в целом верно, но присутствуют ошибки и неточности.	1-9 баллов
Задание не выполнено или при его выполнении допущены принципиальные ошибки, говорящие об отсутствии понимания поставленной задачи и (или) методов её решения.	0 баллов
Количество баллов за выполненное задание снижается при выявлении ошибок различного характера следующим образом: <ul style="list-style-type: none">— Оформительская ошибка – на 1 балл (за каждый вид ошибки).— Арифметическая ошибка – на 2 балла (за каждую ошибку).— Смысловая ошибка – на 5 баллов (за каждую ошибку). Задание считается успешно выполненным, если за него набрано 6 или более баллов. В случае, если набрано менее 6-ти баллов, задание отправляется на доработку. Общее количество попыток может составлять не более 3-х.	

Домашнее задание №11, Конспект вебинара

Описание задания:

Представьте на проверку конспект вебинара по теме «План организации рельефа в проектных горизонталях и план земляных масс. Требования к оформлению согласно ГОСТ 21.508-93».

В конспекте следует перечислить основные требования к оформлению планов организации рельефа и земляных масс, описать принципы заполнения ведомости объёмов земляных работ и дать краткую характеристику по видам грунтов, предусмотренных формой ведомости. В качестве ответа на задание следует прикрепить файл конспекта в формате PDF с указанием вашего ФИО в имени файла (имя файла должно иметь вид: «Конспект 11 - Фамилия_И_О.pdf»).

Критерии оценивания

Характеристика выполненного задания	Оценка
Конспект соответствует тематическому содержанию вебинара, определения понятий даны верно	Зачтено
Конспект не соответствует тематическому содержанию вебинара (содержит менее 60% от рассмотренных тематических блоков) и (или) определения ключевых понятий содержат принципиальные ошибки	Не зачтено
В случае, если качество выполнения задания не соответствует положительной оценке, задание отправляется на доработку. Общее количество попыток может составлять не более 3-х.	

4 Рабочая программа модуля «Итоговая аттестация»

Цель модуля: проверка сформированности профессиональных компетенций по всем предшествующим модулям образовательной программы.

Задачи изучения модуля:

- Проверка усвоения теоретических знаний по всем предшествующим модулям образовательной программы, посредством тестовых заданий в форме теоретических вопросов.
- Проверка освоения практических навыков и умений по всем предшествующим модулям образовательной программы, посредством тестовых заданий в форме задач.

Планируемые результаты обучения:

Модуль «Итоговая аттестация» направлен на проверку сформированности компетенций и их индикаторов, представленных в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Знания, навыки и умения, которыми должен обладать выпускник в результате освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Знания	Навыки	Умения
ПК-1 Способен разрабатывать отдельные фрагменты проектного решения в части организации рельефа территории, а также выбирать и обосновывать архитектурные и технологические решения в соответствии с общей проектной концепцией	Знать основные требования нормативных документов в части организации рельефа территории	Владеть навыками поиска актуальной нормативной документации для решения проектных задач.	Уметь осуществлять выбор и обоснование конкретных проектных решений по организации рельефа, использованию специальных сооружений и технологических решений в соответствии с общей проектной концепцией
ПК-2 Способен оформлять графические и текстовые материалы проекта (в части организации рельефа) в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	Знать правила оформления плана организации рельефа Знать правила оформления плана земляных масс	Владеть навыками чтения плана организации рельефа	Уметь проводить расчёт объёмов земляных работ

4.1 Содержание модуля

Модуль «Итоговая аттестация» включает:

- самостоятельную работу по подготовке к прохождению аттестационного мероприятия (итогового тестирования), для которой обучающимся выдаётся перечень вопросов для самопроверки;
- итоговое тестирование.

Содержание модуля

№, п/п	Содержание	Часы
	Самостоятельная работа	3,5
СП1.1	Подготовка к итоговому тестированию	3
СП1.2	Итоговое тестирование	0,5

4.2 Задания и оценочные средства

Аттестация проводится в форме тестирования. Вопросы, включённые в тест позволяют оценить сформированность всех компетенций, предусмотренных образовательной программой. Тестирование проводится в электронном виде. Комплект тестовых заданий включает вопросы нескольких типов: с выбором одного варианта из предложенных, со множественным выбором (необходимо выбрать несколько правильных вариантов из числа предложенных), со вводом числовых данных (нужно ввести правильный ответ с клавиатуры).

При прохождении тестирования обучающемуся необходимо ответить на 15 вопросов, выбранных случайным образом. На прохождение теста отводится 30 минут. Тест считается успешно пройденным в случае, если количество правильных ответов превышает 2/3 от общего числа. Для успешного прохождения аттестации обучающемуся отводится не более 3-х попыток.

Комплект тестовых заданий

Вопрос №1

Вопрос	Ответ (выбор одного варианта)
Какой из перечисленных терминов соответствует определению: углубление конусообразной формы.	лощина
	котловина
	тальвег
	седловина

Вопрос №2

Вопрос	Ответ (выбор одного варианта)
Какой из перечисленных терминов соответствует определению: вытянутая и постепенно понижающаяся в одном направлении возвышенность.	лощина
	хребет
	тальвег
	водораздел

Вопрос №3

Вопрос	Ответ (выбор одного варианта)
Какой из перечисленных терминов соответствует определению: вытянутое и открытое с одного конца постепенно понижающееся углубление.	лощина
	хребет
	тальвег
	седловина

Вопрос №4

Вопрос	Ответ (множественный выбор)
Какие из перечисленных параметров являются критически значимыми для решения такой задачи вертикальной планировки как обеспечение комфортного и безопасного перемещения пешеходов и транспортных средств?	Максимальная величина продольного уклона
	Наличие (отсутствие) вертикальных перепадов по траектории движения
	Направления продольных уклонов
	Минимальная величина продольного уклона

Вопрос №5

Вопрос	Ответ (множественный выбор)
Какие из перечисленных параметров являются критически значимыми для решения такой задачи вертикальной планировки как обеспечение эффективного отвода дождевых и талых вод с дорожек и площадок поверхностным стоком?	Максимальная величина продольного уклона
	Наличие (отсутствие) вертикальных перепадов по траектории движения
	Направления продольных уклонов
	Минимальная величина продольного уклона

Вопрос №6

Вопрос	Ответ (множественный выбор)
Какие из перечисленных параметров являются критически значимыми для решения такой задачи вертикальной планировки как реализация архитектурно-эстетического замысла?	Максимальная крутизна откосов в сочетании с характеристиками грунта
	Направления продольных уклонов по дорожкам
	Максимальная величина продольного уклона по дорожкам
	Абсолютные отметки местности над уровнем моря

Вопрос №7

Вопрос	Ответ (множественный выбор)
Какие из перечисленных этапов работ предшествуют снятию и складированию сформированной газонной дернины?	Определение границ зоны планировки рельефа
	Меры по защите сохраняемых деревьев и кустарников в зоне планировки рельефа
	Демонтаж существующих покрытий
	Подвоз и складирование неплодородного грунта

Вопрос №8

Вопрос	Ответ (множественный выбор)
Какие из перечисленных этапов работ предшествуют черновой планировке рельефа с послойным уплотнением грунтового основания в зоне насыпи?	Определение границ зоны планировки рельефа
	Подвоз и складирование неплодородного грунта
	Подвоз и складирование плодородного грунта и (или) его компонентов
	Устройство дорожных покрытий (финишная планировка поверхностей), строительные работы

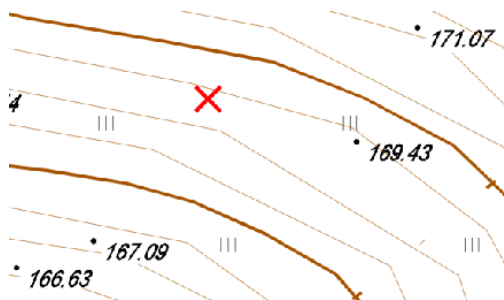
Вопрос №9

Вопрос	Ответ (множественный выбор)
Какие из перечисленных этапов работ следуют за черновой планировкой рельефа с послойным уплотнением грунтового основания в зоне насыпи?	Устройство дорожных покрытий (финишная планировка поверхностей), строительные работы
	Устройство газонов и цветников (финишная планировка озеленяемых площадей)
	Подвоз и складирование плодородного грунта и (или) его компонентов
	Подвоз и складирование неплодородного грунта

Вопрос №10

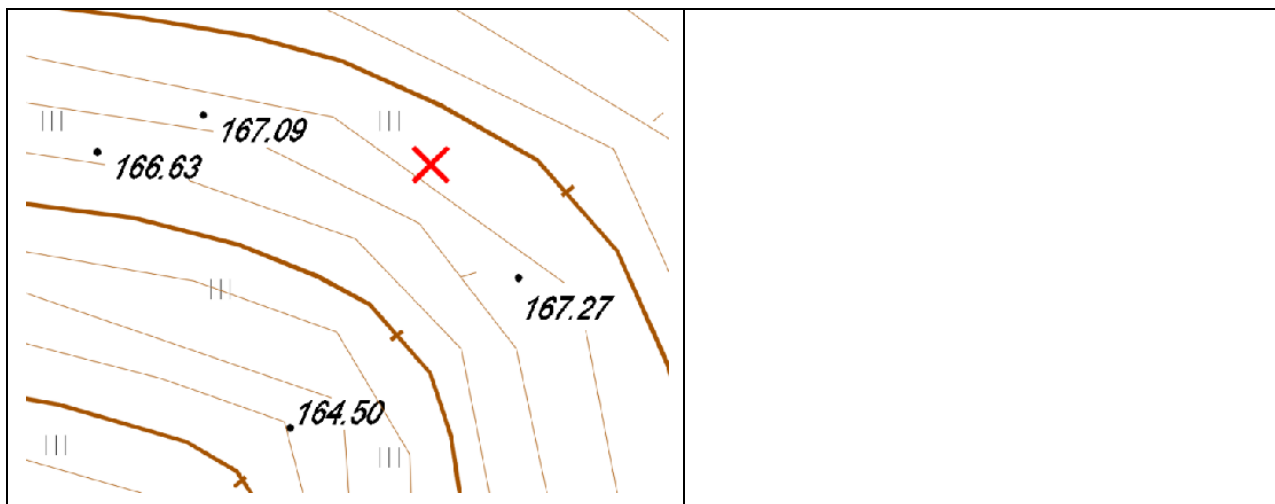
Вопрос	Ответ (множественный выбор)
Какие из перечисленных этапов работ следуют за подвозом и складированием неплодородного грунта?	Черновая планировка рельефа с послойным уплотнением грунтового основания в зоне насыпи
	Устройство дорожных покрытий (финишная планировка поверхностей), строительные работы
	Вывоз избытков неплодородного грунта
	Снятие и складирование сформированной газонной дернины

Вопрос №11

Вопрос	Ответ (выбор одного варианта)
Какой из вариантов (на глаз) соответствует высотной отметке точки, показанной красной меткой? 	169,40
	168,56
	169,65
	170,58

Вопрос №12

Вопрос	Ответ (выбор одного варианта)
Какой из вариантов (на глаз) соответствует высотной отметке точки, показанной красной меткой?	167,60
	167,40
	168,20
	167,25



Вопрос №13

Вопрос	Ответ (выбор одного варианта)
<p>Какой из вариантов (на глаз) соответствует высотной отметке точки, показанной красной меткой?</p>	174,85
	175,15
	174,62
	175,32

Вопрос №14

Вопрос	Ответ (выбор одного варианта)
<p>Какова максимально допустимая величина уклона для основных пешеходных коммуникаций?</p>	30‰
	50‰
	60‰
	70‰

Вопрос №15

Вопрос	Ответ (выбор одного варианта)
Какова максимально допустимая величина уклона для второстепенных пешеходных коммуникаций?	30‰
	50‰
	60‰
	70‰

Вопрос №16

Вопрос	Ответ (выбор одного варианта)
Какова максимально допустимая величина уклона для пешеходных дорожек, предназначенных для МГН?	30‰
	50‰
	60‰
	70‰

Вопрос №17

Вопрос	Ответ (выбор одного варианта)
Какова максимально допустимая величина уклона для проезжих частей улиц в жилой застройке?	80‰
	50‰
	60‰
	70‰

Вопрос №18

Вопрос	Ответ (ввод числовых данных)
Укажите величину уклона в промилле, если горизонтальное проложение на этом отрезке равно 25 м, а превышение составляет 1,3 м.	52

Вопрос №19

Вопрос	Ответ (ввод числовых данных)
Укажите величину уклона в промилле, если горизонтальное проложение на этом отрезке равно 14 м, а превышение составляет 0,76 м.	54

Вопрос №20

Вопрос	Ответ (ввод числовых данных)
Укажите величину уклона в промилле, если горизонтальное проложение на этом отрезке равно 32 м, а превышение составляет 1,12 м.	35

Вопрос №21

Вопрос	Ответ (выбор одного варианта)
Какие величины поперечных уклонов допустимы для пешеходных дорожек с твёрдыми покрытиями?	от 10‰ до 30‰
	От 5‰ до 20‰
	Только 20‰
	От 10‰ до 40‰

Вопрос №22

Вопрос	Ответ (выбор одного варианта)
Какую протяжённость обычно имеет зона разности перед перекрёстком двух проезжих частей?	Равную двум ширинам этой проезжей части (от линии пересечения проезжих частей)
	Равную ширине этой же проезжей части (от линии пересечения проезжих частей)
	Равную двум ширинам второй (пересекаемой) проезжей части (от линии пересечения проезжих частей)
	Равную 14 метрам

Вопрос №23

Вопрос	Ответ (множественный выбор)
Какие из перечисленных условий могут послужить основаниями для выбора дороги «главной» при проектировании рельефа перекрёстка?	Ширина этой дороги больше, чем у пересекаемой
	Направление уклона по этой дороге одинаково с обеих сторон от перекрёстка, а по пересекаемой – меняется на противоположное
	Продольный уклон по этой дороге меньше, чем по пересекаемой
	Пересекаемая дорога имеет одностороннее направление движения

Вопрос №24

Вопрос	Ответ (множественный выбор)
Какие из перечисленных условий необходимо соблюдать при проектировании рельефа спортивных площадок?	Обеспечение равных условий для соревнующихся команд
	Обеспечение водоотведения с поверхности площадки
	Направления уклонов должны быть ориентированы вдоль линии север-юг

Вопрос №25

Вопрос	Ответ (выбор одного варианта)
Какова минимальная высота лестничного марша?	3 ступени
	0,5 м
	1,5 м
	1 ступень

Вопрос №26

Вопрос	Ответ (выбор одного варианта)
Какова минимальная длина площадки между двумя лестничными маршами?	1,5 метра
	2 длины ступени
	3 длины ступени
	2,5 метра

Вопрос №27

Вопрос	Ответ (выбор одного варианта)
Какая длина ступени будет соответствовать высоте 12 см, если $2h+b=64\text{см}$?	40см
	24см
	36см
	64см

Вопрос №28

Вопрос	Ответ (выбор одного варианта)
Какая длина ступени будет соответствовать высоте 10 см, если $2h+b=65\text{см}$?	45см
	40см
	50см
	20см

Вопрос №29

Вопрос	Ответ (множественный выбор)
Какие данные должны быть показаны на плане организации рельефа в проектных горизонталях?	Отметки низа и верха подпорных стен, лестниц, пандусов
	Проектные горизонтالي
	Все данные геоподосновы, а также контуры проектируемых зданий, сооружений, плоскостных элементов благоустройства
	Штриховки зон насыпи и выемки

Вопрос №30

Вопрос	Ответ (множественный выбор)
Какие данные должны быть показаны на плане организации рельефа в проектных отметках?	Отметки низа и верха подпорных стен, лестниц, пандусов
	Проектные отметки опорных точек планировки (с чёрными и рабочими отметками), уклоноуказатели
	Все данные геоподосновы, а также контуры проектируемых зданий, сооружений, плоскостных элементов благоустройства
	Штриховки зон насыпи и выемки

Вопрос №31

Вопрос	Ответ (множественный выбор)
Какие данные должны быть показаны на плане земляных масс?	Существующие инженерные коммуникации
	Проектируемые МАФ и оборудование территории
	Контуры зданий, граница территории объекта
	Штриховки зон насыпи и выемки, линия нулевых работ и объёмы перемещаемого грунта по фигурам

5 Библиотека

Таблица 5.1

Список учебно-методических материалов для самостоятельной работы обучающихся

№	Имя файла	Наименование документа	Форма
1.	НД-1. Перечень рекомендуемых баз данных.pdf	Перечень рекомендуемых к использованию баз данных нормативной и правовой документации	Текстовый документ
2.	НД-2. Перечень рекомендуемых нормативных документов.pdf	Перечень рекомендуемых к ознакомлению нормативных документов	Текстовый документ
3.	_Л1_Формы рельефа, терминология.pdf	Основы вертикальной планировки: Лекционный материал. Часть 1. Термины и определения, типология форм рельефа	Электронная презентация
4.	_Л2_Задачи вертикальной планировки.pdf	Основы вертикальной планировки: Лекционный материал. Часть 2. Задачи вертикальной планировки	Электронная презентация
5.	_Л3_Почва и почвогрунты, последовательность работ.pdf	Основы вертикальной планировки: Лекционный материал. Часть 3. Почва и почвогрунты, последовательность действий при планировке рельефа	Электронная презентация
6.	_Л4_ВП как этап проектирования.pdf	Основы вертикальной планировки: Лекционный материал. Часть 4. Вертикальная планировка, как этап проектирования	Электронная презентация
7.	_МР-3 Методика определения высотных отметок (интерполяция).docx	Методические рекомендации по определению высотных отметок точек по данным топографического плана	Текстовый документ
8.	_МР-4 Методика анализа и принятия решений (проектные отметки).docx	Методические рекомендации по анализу продольных уклонов на участках дорог и назначению проектных отметок	Текстовый документ
9.	_МР-5 Методика построения проектных горизонталей по дорогам.docx	Методические рекомендации по построению проектных горизонталей на прямолинейных участках дорог	Текстовый документ
10.	_МР-6 Методика проектирования рельефа на перекрёстках.docx	Методические рекомендации по проектированию решения перекрёстков в проектных горизонталях	Текстовый документ
11.	_МР-7 Методика проектирования спортивной площадки на склоновом рельефе.docx	Методические рекомендации по проектированию спортивной площадки на склоновом рельефе	Текстовый документ
12.	_МР-8 Методика проектирования лестничного схода.docx	Методические рекомендации по расчёту параметров лестничного схода и выбору его положения на склоне	Текстовый документ

№	Имя файла	Наименование документа	Форма
13.	_MP-10 Методика подготовки плана земляных масс.docx	Методические рекомендации по выполнению задания «Построение картограммы земляных работ»	Текстовый документ
14.	Исходный план ДЗ 3.pdf	Домашнее задание 3. Размещение опорных точек планировки и определение их отметок	Графический файл
15.	Исходный план ДЗ 4.pdf	Домашнее задание 4. Анализ ситуации и назначение проектных отметок на участках дорог	Графический файл
16.	Исходный план ДЗ 5.pdf	Домашнее задание 5. Построение проектных горизонталей на участках дорог	Графический файл
17.	Исходный план ДЗ 6.pdf	Домашнее задание 6. Проектирование решения перекрёстков в проектных горизонталях	Графический файл
18.	Исходный план ДЗ 7.pdf	Домашнее задание 7. Размещение спортивной площадки на склоновом рельефе	Графический файл
19.	Исходный план ДЗ 8.pdf	Домашнее задание 8. Проектирование лестничного схода на прямолинейном участке дорожки	Графический файл
20.	Исходный план ДЗ 10-1.pdf	Домашнее задание 10. План организации рельефа	Графический файл
21.	Исходный план ДЗ 10-2.pdf	Домашнее задание 10. План земляных масс	Графический файл
22.	ДЗ-4 -Таблица вариантов.docx	ДЗ-4 -Таблица вариантов	Электронная таблица
23.	ДЗ-5 -Таблица вариантов.docx	ДЗ-5 -Таблица вариантов	Электронная таблица
24.	ДЗ-6 -Таблица вариантов.docx	ДЗ-6 -Таблица вариантов	Электронная таблица
25.	ДЗ-7 -Таблица вариантов.docx	ДЗ-7 -Таблица вариантов	Электронная таблица
26.	ДЗ-10 -Таблица вариантов.docx	ДЗ-10 -Таблица вариантов	Электронная таблица
27.	_ПВ. Перечень вопросов для самопроверки.docx	Перечень вопросов для самопроверки	Текстовый документ

6 Организационно-педагогические условия реализации программы

6.1 Материально-техническое и аппаратное обеспечение

Программа реализуется в дистанционной форме исключительно с применением дистанционных образовательных технологий. Материально техническое и аппаратное обеспечение со стороны организации, осуществляющей образовательную деятельность, включает в себя:

- персональный компьютер (ноутбук) под управлением ОС Windows 10;
- веб-камеру для обеспечения видеосвязи (может использоваться как встроенная веб-камера ноутбука, так и подключаемая отдельно камера);
- стереогарнитуру с микрофоном для обеспечения голосовой связи (могут использоваться встроенные динамики и микрофон ноутбука);
- высокоскоростное подключение к сети Интернет.

Необходимое материально-техническое обеспечение со стороны обучающегося включает в себя:

- персональный компьютер, имеющий устройство воспроизведения звука, ноутбук или планшетный компьютер;
- высокоскоростное подключение к сети Интернет.

6.2 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

- Операционная система Windows 10.
- Электронная образовательная среда «Skillspace» (skillspace.ru).
- Программное обеспечение «МТС Линк».

6.3 Образовательные технологии, используемые в процессе реализации программы

При реализации образовательной программы используются как контактные, так и бесконтактные формы обучения.

Основным видом контактной работы является проведение вебинаров, сочетающих в себе элементы лекционного и семинарского типов занятий – в ходе вебинара преподаватель объясняет обучающимся основные теоретические положения рассматриваемой темы, после чего переходит к рассмотрению практических примеров, в ходе которого обучающиеся могут задавать вопросы и участвовать в обсуждении возможных вариантов решения, их преимуществ и недостатков.

К дополнительным видам контактной работы относятся персональные консультации (в форме электронной переписки) и разбор ошибок, выявленных при проверке домашних заданий (также в форме электронной переписки).

Бесконтактные формы обучения представлены самостоятельной работой обучающихся, которая включает проработку материалов ранее пройденных занятий (вебинаров), ознакомление с учебно-методическими материалами программы, выполнение домашних заданий. Домашние задания, предусмотренные программой, включают

самостоятельную переработку (конспектирование) теоретических материалов по ранее пройденным темам, а также выполнение расчётов и графических построений.

6.4 Промежуточная и итоговая аттестация

Программа предполагает проведение как промежуточной, так и итоговой аттестации.

Промежуточная аттестация по каждому модулю программы проводится по итогам выполнения текущих заданий в рамках данного модуля – все задания в рамках модуля должны быть выполнены с положительным результатом.

Итоговая аттестация проводится в форме электронного тестирования, охватывающего все модули и темы образовательной программы.

6.5 Кадровое обеспечение реализации Программы

Педагогические кадры, осуществляющие реализацию программы должны отвечать следующим требованиям:

- наличие высшего образования;
- опыт работы по профилю преподаваемых модулей (дисциплин) не менее 5 лет.

7 Рекомендуемая литература

1. Атрошко, Е.К. Геодезические работы при вертикальной планировке площадок и линейных объектов / Е. К. Атрошко, И. П. Дралова // Проблемы безопасности на транспорте : Материалы XI Международной научно-практической конференции, Гомель, 25–26 ноября 2021 года / Под общей редакцией Ю.И. Кулаженко. Том Часть 2. – Гомель: Учреждение образования "Белорусский государственный университет транспорта", 2021. – С. 4-5. – EDN JKNNHQ. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47404775>
2. Капустина, А.Е. Вертикальная планировка и ее использование в ландшафтном дизайне Смоленска / А. Е. Капустина, В. Б. Дрягина // Теоретические и практические проблемы развития современной науки : сборник материалов VI Международной научно-практической конференции, Махачкала, 30 ноября 2014 года. Том 1. – Махачкала: Общество с ограниченной ответственностью "Апробация", 2014. – С. 185-188. – EDN TTSHSX. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23475028>
3. Клавдиенко, Н.В. Проектирование вертикальной планировки территорий / Н. В. Клавдиенко // Строительство - 2015: Строительство. Дороги. Транспорт : материалы Международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 16–17 мая 2015 года. Том 3. – Ростов-на-Дону: Редакционно-издательский центр РГСУ, 2015. – С. 152-155. – EDN VARMLN. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24981610>
4. Лугарева, Д.В., Мальченко, Д.А., Лапшина, Е.А. Архитектурно-ландшафтная организация многоуровневых парков на сложном рельефе // Вестник ИШ ДВФУ. 2022. №2 (51). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/arhitekturno-landshaftnaya-organizatsiya-mnogourovnevnyh-parkov-na-slozhnom-reliefe>
5. Песоцкий, М.В. Отечественный и зарубежный опыт использования элементов вертикальной планировки на объектах ландшафтной архитектуры / М. В. Песоцкий, Т. А. Андрушко // Вестник ландшафтной архитектуры. – 2019. – № 17. –

- С. 75-81. – EDN DKLHIY. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=39820147>
6. Харченко, С.В. Рельеф как фактор инсоляции на городских территориях // Вестник Московского университета. Серия 5. География. 2013. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/relief-kak-faktor-insolyatsii-na-gorodskih-territoriyah>
 7. Хачирова, В.Р., Сухарев, Д.В. Вертикальная планировка территории // Достижения науки и образования. 2022. №7 (87). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vertikalnaya-planirovka-territorii>