

## Приложение А

(обязательное)

### **Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля « Проектирование дорог и инженерное благоустройство городских территорий »**

Методические рекомендации устанавливают порядок и методику изучения теоретического и практического материала учебного модуля. Методические рекомендации составлены по каждому виду учебной работы, включенной в модуль. Методические рекомендации нацеливают студента на творческую самостоятельную работу.

Образовательный процесс при изучении УМ строится на основе комбинации следующих образовательных технологий.

Интегральную модель образовательного процесса формируют технологии методологического уровня: модульно-рейтинговое обучение, технология поэтапного формирования умственных действий, технология развивающего обучения, элементы технологии развития критического мышления.

Реализация данной модели предполагает использование следующих технологий стратегического уровня (задающих организационные формы взаимодействия субъектов образовательного процесса), осуществляемых с использованием определенных тактических процедур:

- *лекционные* (вводная лекция, информационная лекция, обзорная лекция, лекция-консультация, проблемная лекция);
- *практические* (углубление знаний, полученных на теоретических занятиях, выполнение практических работ);
- *активизация познавательной деятельности* (приемы технологии развития критического мышления через чтение и письмо, работа с литературой);
- *самоуправление* (самостоятельная работа студентов, самостоятельное изучение материала).

**Организация освоения учебных элементов модуля** представлена в последовательности:

- название учебного элемента модуля;
- дидактическая единица и ее развернутое наполнение;
- основные понятия, подлежащие усвоению;

- набор заданий для аудиторной и внеаудиторной работы.

## **УЭМ 1 *Введение. Основы проектирования городских улиц и дорог.***

### **Наполнение теоретической части УЭМ 1:**

*Сильянов В.В., Домке Э.Р.* Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц : Учеб. для вузов. – М. : Академия, 2007. – 346 с.

### ***Назначение и классификация городских улиц***

- ***Введение.***

Предмет, цель и задачи курса. Содержание и объём курса.

- ***Основные требования к городским улицам.***

Определение улично-дорожной сети. Перечень требований к городским улицам и дорогам.

- ***Элементы городских улиц.***

Перечень основных элементов, их назначение и характеристика.

- ***Классификация городских улиц и дорог.***

Сети улиц и дорог, их конфигурация, достоинства и недостатки, сравнительные показатели схем сетей городских магистралей и область их применения. Классификация городских улиц и дорог.

- ***Размещение городских улиц и дорог различной категории, их взаимосвязка и связь с дорогами общегородского значения.***

Рекомендации к построению улично-дорожной сети.

### ***Проектирование поперечных профилей городских улиц***

- ***Состав и взаиморасположение всех элементов улиц.***

Конструктивные поперечные профили городских улиц и дорог, и задачи, решаемые в процессе их проектирования.

- ***Расчет ширины проезжей части, тротуаров.***

Определение ширины полосы движения. Определение пропускной способности одной полосы движения при непрерывном движении (при движении по специализированным полосам или при смешанном движении). Определение расчетного числа полос движения.

Проверка пропускной способности магистрали у перекрестка для регулируемого движения. Расчет ширины тротуаров и пешеходных дорожек.

- **Назначение ширины газонов, технических полос для размещения подземных инженерных коммуникаций.**
- **Расположение трамвайных путей.**

Конструкции трамвайных путей. Основания трамвайных путей. Ширина полосы трамвайных путей. Размещение трамвайных путей.

### ***Проектирование улиц в плане***

- ***Элементы плана.***

Задачи проектирования улиц и дорог в плане. Круговые, переходные и составные кривые и их элементы.

- ***Назначение радиусов кривых из условия движения автомобиля.***

Минимальные радиусы горизонтальных кривых на городских улицах и дорогах в зависимости от расчетной скорости движения автомобиля.

- ***Виражи. Элементы построения виража.***

Определение виража. Минимальный радиус виража. Отгон виража. Поперечный уклон виража. Длина отгона и дополнительный продольный уклон виража.

- ***Расчет видимости на перекрестках.***

Определение расстояния видимости. Построение треугольника (ромба) видимости.

### ***Проектирование продольного и рабочего профиля***

- ***Основные требования к проектированию продольного профиля.***

Проектирование продольного профиля с возможным приближением проектных отметок к существующим. Методы нанесения проектной линии. Число переломных точек продольного профиля. Методы реконструкции существующих улиц и дорог. Организация поверхностного водоотвода.

- ***Методы построения.***

Построение профильной сетки. Построение черного профиля. Совмещение продольного профиля с почвенно-грунтовым разрезом. Нанесение проектной линии.

- ***Продольные и поперечные уклоны.***

Наибольшие продольные уклоны для различных видов покрытия. Поперечные уклоны.

- ***Графическое изображение.***

Масштабы продольного профиля.

- ***Вертикальные кривые.***

Определение местоположения вертикальных кривых. Определение их основных элементов. Внесение поправок в рабочие отметки продольного профиля. Привязка к пикетажу начала и конца кривой.

- ***Проектирование рабочего поперечного профиля с учетом высотного взаиморасположения элементов улиц.***

Типовой конструктивный поперечный профиль. Поперечные рабочие профили. Очертание поверхности проезжих частей улиц и дорог, тротуаров и велодорожек.

- ***Графическое изображение.***

Масштабы поперечных профилей.

### ***Общие положения о дорожных одеждах***

- ***Назначение городских дорожных одежд.***

Определение дорожной одежды. Требования, предъявляемые к дорожной одежде. Деформация дорожной одежды под действием транспортных нагрузок. Характер изменения напряжений по глубине и экономически целесообразная конструкция дорожной одежды. Устройство дорожной одежды и функциональное назначение каждого слоя.

- ***Классификация и типы дорожных одежд.***

Классификация дорожных одежд. Рекомендуемые дорожные одежды для улиц различных категорий.

- ***Принципы конструирования с учетом транспортных нагрузок.***

Выбор типа покрытия. Разработка экономически эффективной конструкции дорожной одежды с высокими техническими показателями.

### ***Расчет конструкций дорожных одежд и тротуаров***

- ***Конструкции дорожных одежд нежесткого и жесткого типов. Область применения.***

Конструкция дорожной одежды нежесткого типа. Конструкция дорожной одежды жесткого типа.

- ***Принципы и особенности расчета толщины конструктивных слоев с учетом типов дорожных одежд.***

Дорожная одежда нежесткого типа. Расчет дорожной одежды по допустимому упругому прогибу. Расчет на растяжение при изгибе слоев из монолитных материалов. Расчет по

сдвигу в подстилающем грунте и в слабосвязных материалах конструктивных слоев. Дорожная одежда жесткого типа. Расчет монолитных слоев дорожной одежды на растяжение при изгибе. Расчет плиты по первому предельному состоянию на усилия, возникающие при изменении температуры.

- ***Требования, предъявляемые к конструкциям тротуаров и пешеходных дорожек. Орнаментированные одежды.***

Основные требования. Типы покрытий тротуаров, пешеходных дорожек и велодорожек. Конструкции покрытий. Декоративные покрытия.

### **Вопросы для самоконтроля теоретической части УЭМ 1:**

1. Определение ширины полосы движения.
2. Конструирование дорожных одежд нежесткого типа.
3. Расчет ширины тротуаров.
4. Расчет дорожных одежд нежесткого типа.
5. Основные требования к городским улицам.
6. Конструирование и расчет монолитного цементно-бетонного покрытия.
7. Определение числа полос движения проезжей части.
8. Классификация и типы дорожных одежд.
9. Обеспечение видимости на перекрестках
10. Состав и взаиморасположение всех элементов улиц.
11. Назначение городских дорожных одежд и требования к ним.
12. Переходные кривые.
13. Классификация городских улиц и дорог.
14. Принципы конструирования дорожных одежд.
15. Определение пропускной способности у перекрестка.
16. Размещение городских улиц и дорог различной категории; их взаимосвязка с дорогами общегородского назначения.
17. Озеленение и наружное освещение городских улиц.
18. Состав, назначение и взаиморасположение всех элементов улиц.
19. Виражи, элементы их построения.
20. Основные требования к проектированию продольного профиля.
21. Проектирование рабочего поперечного профиля с учетом высотного взаиморасположения элементов улиц.

22. Вертикальные и горизонтальные кривые.
23. Размещение подземных коммуникаций с учетом поперечного профиля улиц.
24. Размещение дождеприемных, смотровых и водосточных колодцев.
25. Принципы конструирования дорожных одежд с учетом транспортных нагрузок.

#### **Методические рекомендации по практическим занятиям УЭМ 1:**

1. Проектирование поперечного профиля городской улицы[Электронный ресурс]: Методические указания к выполнению практ. и курс. работ для направления подготовки бакалавра 08.03.01 Строительство / Авт. – сост. : Л.Н. Романовская; НовГУ им Ярослава Мудрого.- Великий Новгород, 2014. -18с.- Режим доступа
2. Проектирование дорожных одежд[Электронный ресурс]: Методические указания к выполнению практ. и курс. работ для направления подготовки бакалавра 08.03.01 Строительство / Авт. – сост.: Л.Н. Романовская; НовГУ им. Ярослава Мудрого.- Великий Новгород, 2014. -41с.- Режим доступа <http://www.novsu.ru/doc/study/rln/?id=1218291>

#### **Самостоятельная работа студентов по УЭМ 1:**

##### ***Рекомендуемая литература:***

***Сильянов В.В., Домке Э.Р.*** Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц : Учеб. для вузов. – М. : Академия, 2007. – 346 с.

##### ***Вопросы, вынесенные на самостоятельную проработку:***

- Расположение трамвайных путей.
- Построение пилообразного продольного профиля.
- Требования, предъявляемые к конструкциям тротуаров и пешеходных дорожек. Орнаментированные одежды.
- Назначение ширины газонов, технических полос для размещения подземных инженерных коммуникаций.

#### **УЭМ 2 *Инженерное благоустройство городских территорий***

## **Наполнение теоретической части УЭМ 2:**

*Денисов В.Н.* Благоустройство территорий жилой застройки / В.Н.Денисов, Ю.Х.Лукманов.- СПб.: МАНЭБ, 2006. – 224 с.

Инженерная подготовка и благоустройство городских территорий: учеб. Для вузов.- М.:Архитектура-С, 2004.- 238с.

*Казнов С.Д.* Благоустройство жилых зон городских территорий: учебн. пособие по направлению «Строительство»/ Ассоц. строит. вузов. – М.: Издательство АСВ, 2009.- 221с.

### ***Инженерная подготовка городских территорий***

- ***Сущность вертикальной планировки.***

Цель и основные требования к проведению вертикальной планировки территории населенных мест.

- ***Методы вертикальной планировки.***

Метод профилей. Метод красных отметок. Метод проектных горизонталей. Стадии проектирования.

- ***Вертикальная планировка территорий, улиц, дорог и площадей.***

Городские улицы и дороги. Городские площади. Микрорайонные территории.

- ***Особенности вертикальной планировки в сложном рельефе.***

### ***Организация стока поверхностных вод***

- ***Общие сведения и нормы водоотвода.***

Круговорот воды в природе и основные параметры, характеризующие осадки.

- ***Поверхностный сток, его формирование и организация.***

Условия формирования поверхностного стока. Системы канализования городских территорий.

Способы отведения поверхностных вод.

- ***Конструкции систем водоотвода.***

Закрытая система водоотвода. Открытая система водоотвода.

### ***Защита городских территорий от затопления и подтопления***

- ***Основные факторы избыточного увлажнения застраиваемых и реконструируемых территорий.***

Глубина залегания грунтовых вод и литологическое строение проектируемой территории. Благоприятность рельефа для возможности отведения поверхностного стока с территории.

- ***Виды затопления и подтопления территорий.***

Затопление городской территории в пойменной части реки при прохождении весенних и ливневых паводков.

- ***Методы по защите от затопления и подтопления открытыми, атмосферными и грунтовыми водами.***

Дренажи: область применения, виды, конструкции. Подсыпка территории до незатопляемых отметок. Устройство дамб обвалования.

### ***Инженерная подготовка территории в особых условиях***

- ***Борьба с оврагами.***

Причины возникновения оврагов и его дальнейшее развитие. Меры, принимаемые для борьбы с оврагами, и благоустройство заовраженных территорий.

- ***Борьба с оползнями, селевыми потоками и снежными лавинами.***

Виды оползней. Причины возникновения оползней. Мероприятия, обеспечивающие устойчивость оползневого склона. Селевый поток – область его формирования, виды, защитные мероприятия.

- ***Освоение заболоченных и заторфованных территорий.***

Виды избыточно увлажненных территорий. Типы болот и возможность их освоения под городскую застройку. Мероприятия по осушению заболоченностей.

- ***Инженерная подготовка территорий в районах распространения карста.***

Причины возникновения карстовых образований. Меры, необходимые для предотвращения развития карста, и устранение причин его появления. Область использования закарстованных площадей в пределах городской территории.

### ***Взаиморасположение инженерного оборудования на городских улицах.***

- ***Комплекс подземных коммуникаций благоустроенного города.***

Инженерные сети городов - надземные и подземные, места их размещения на городских улицах.

- ***Принципы их размещения с учетом поперечного профиля улицы и способы прокладки.***

Расстояния по горизонтали (в свету) между соседними инженерными сетями при их параллельном размещении. Расстояния от подземных сетей до зданий, сооружений, зеленых насаждений. Минимальная глубина заложения инженерных сетей. Способы прокладки подземных коммуникаций (раздельный, совмещенный, в совмещенном коллекторе), их достоинства и недостатки.

- ***Озеленение и наружное освещение городских улиц.***

Свойства зеленых насаждений. Классификация зеленых насаждений в зависимости от их назначения и расположения. Цель озеленения улиц и дорог. Подбор ассортимента древесно-кустарниковых насаждений для улиц и дорог. Ширина полос зеленых насаждений.

Основные светотехнические понятия. Нормы освещения. Типы светильников и принцип их размещения в поперечном профиле городских улиц.

- ***Общие требования к размещению инженерных коммуникаций.***

### ***Инженерное благоустройство естественных и искусственных водоемов.***

- ***Благоустройство зон отдыха для естественных водоемов.***
- ***Искусственные водоемы и бассейны. Фонтаны. Благоустройство пляжей.***

#### **Вопросы для самоконтроля теоретической части УЭМ 2:**

1. Назначение вертикальной планировки.
2. Метод профилей.
3. Метод проектных горизонталей.
4. Существующие системы канализования территории населенных мест.
5. Закрытая система водоотвода.
6. Открытая система водоотвода.
7. Условия, обеспечивающие избыточное увлажнение на городских территориях.
8. Подтопление территории и методы борьбы с ним.
9. Затопление городских территорий и способы его предотвращения.
10. Оврагообразование, причины этого явления и меры борьбы с ним.
11. Оползни, виды, причины возникновения, методы борьбы с ними.
12. Виды болот и способы освоения занятых ими территорий под застройку.

13. Карст, причины его возникновения, устранение причин его появления и развития.
14. Виды городских инженерных коммуникаций.
15. Расположение сетей в плане и по глубине.
16. Способы прокладки инженерных сетей.
17. Зеленые насаждения, их свойства.
18. Классификация зеленых насаждений по назначению и месту расположения.  
Цель озеленения улиц и дорог.
19. Нормы освещения. Типы светильников и принцип их размещения в поперечном профиле городских улиц.
20. Благоустройство берегов естественных водоемов и водотоков с целью устройства пляжей.
21. Основные задачи, решаемые в процессе проектирования искусственных водоемов.

#### **Методические рекомендации по практическим занятиям УЭМ 2:**

1. Комплексное инженерное благоустройство городских территорий [Электронный ресурс]: Задание и методические указания к практическим занятиям для направления подготовки бакалавра 08.03.01 Строительство / Авт. – сост. : Л.А.Юзбекова; НовГУ им Ярослава Мудрого.- Великий Новгород, 2013. -22с.- Режим доступа <http://www.novsu.ru/doc/study/rln/?id=1218291>

#### **Самостоятельная работа студентов по УЭМ 2:**

##### ***Рекомендуемая литература:***

***Казнов С.Д.*** Благоустройство жилых зон городских территорий: учебн. пособие по направлению «Строительство»/ Ассоц. строит. вузов. – М.: Издательство АСВ, 2009.- 221с.

Инженерная подготовка и благоустройство городских территорий: учеб. Для вузов.-М.: Архитектура-С, 2004. – 238с.

##### ***Вопросы, вынесенные на самостоятельную проработку:***

- Борьба с оврагами.
- Борьба с оползнями, селевыми потоками и снежными лавинами.
- Освоение заболоченных и заторфованных территорий.
- Инженерная подготовка территории в местах распространения карста.
- Благоустройство зон отдыха для естественных водоемов.
- Искусственные водоемы и бассейны. Фонтаны. Благоустройство пляжей.

### **Оценочные средства контроля успеваемости**

Контроль качества освоения учебного модуля «Проектирование дорог и инженерное благоустройство городских территорий», а также оценку этого качества рекомендуется осуществлять регулярно в течение всего периода процесса обучения.

В результате освоения модуля полученные студентом знания, умения и навыки подлежат оценке в соответствии с оценочной шкалой, приведенной в Приложении Б рабочей программы учебного модуля «Проектирование дорог и инженерное благоустройство городских территорий».

Основными средствами контроля и оценки знаний и умений студентов, осваивающих учебный модуль «Проектирование дорог и инженерное благоустройство городских территорий», являются:

- разноуровневые вопросы;
- контрольная работа;
- Зачет.

#### ***Разноуровневые вопросы***

Разноуровневые вопросы используются для входного контроля знаний студентов перед выполнением следующей практической работы и в качестве проверки результатов выполнения заданий предыдущей практической работы.

Уровень овладения компетенциями определяется по итогам выполнения практических работ, заданий и ответов на заданные вопросы.

Данный вид оценочного средства проводится устно путем ответов студентами на 2 вопроса.

Список разноуровневых вопросов приведен ниже.

### ***Разноуровневые вопросы***

*Контрольные вопросы к практической работе № 1 «Расчет элементов поперечного профиля».*

1. Определение поперечного профиля дороги.
2. Основные параметры поперечного профиля дороги .
3. Элементы поперечных профилей городских улиц и дорог.
4. Назначение основных элементов поперечных профилей городских улиц и дорог.
5. Алгоритм определения ширины проезжей части улиц и дорог.
6. От каких факторов зависит ширина проезжей части улиц и дорог?
7. Определение ширины тротуара.
8. Назначение, устройство и размеры разделительных полос.
9. Поперечные профили магистральных улиц общегородского значения с непрерывным движением.
10. Поперечные профили магистральных улиц общегородского значения с регулируемым движением.
11. Поперечные профили магистральных улиц районного значения и жилых улиц.
12. Как принимается величина поперечного уклона проезжих частей улиц и дорог?

*Контрольные вопросы к практической работе № 2 «Проектирование улицы в плане»*

1. Определение трассы и плана дороги.
2. Основные элементы плана дороги.
3. Круговая кривая и ее параметры.
4. Виды переходных кривых и их назначение.
5. Область функционального использования переходных кривых.
6. Зависимости, характеризующие переходные кривые.
7. Определение составной кривой.
8. Элементы составной кривой.
9. Устройство составной кривой.
10. Коробовая кривая и область ее применения.
11. Закругление большими радиусами.

*Контрольные вопросы к практической работе № 3 «Проектирование продольного профиля»*

1. Определение продольного профиля улицы или дороги.

2. Требования к построению продольного профиля.
3. Алгоритм построения продольного профиля.
4. Оформление продольного профиля.
5. Принципы нанесения проектной линии.
6. Вертикальные кривые и их назначение.
7. Определение радиуса выпуклых вертикальных кривых.
8. Определение радиуса вогнутых вертикальных кривых.
9. Определение элементов вертикальных кривых.

*Контрольные вопросы к практической работе №4 «Расчет дорожной одежды нежесткого типа»*

1. Что такое нежесткие одежды?
2. Порядок конструирования нежестких одежд.
3. Порядок расчета нежестких одежд.
4. Расчет одежды по величине упругого прогиба.
5. Расчет одежды по условию сдвига в подстилающем грунте и в промежуточных слоях из слабосвязных материалов.
6. Расчет монолитных слоев дорожной одежды на растяжение при изгибе.
7. Каким образом осуществляется проверка о соответствии запроектированной конструкции всем критериям предельного состояния?

*Контрольные вопросы к практической работе №5 «Расчет дорожной одежды жесткого типа»*

1. Определение жесткой одежды.
2. Конструирование жестких одежд.
3. Порядок расчета жестких одежд.
4. Последовательность определения наибольших напряжений растяжения при изгибе.
5. При какой схеме установки расчетного автомобиля в плите возникает наибольший положительный изгибающий момент?
6. Расчет плиты по первому предельному состоянию на усилия, возникающие при изменении температуры.

*Контрольные вопросы к практической работе №6 «Вертикальная планировка»*

1. Вертикальная планировка участка городской магистрали методом профилей .

- 2.Вертикальная планировка улиц и дорог методом проектных горизонталей.
- 3.Вертикальная планировка территории микрорайона.
- 4.Вертикальная планировка площадей.
- 5.Особенности проведения вертикальной планировки на территориях со сложным рельефом

*Контрольные вопросы к практической работе №7 «Организация стока поверхностных вод»*

- 1.Необходимость создания систем поверхностного водоотвода с городских территорий.
- 2.Основные параметры, характеризующие осадки данного района проектирования.
- 3.Организация схемы поверхностного стока с застроенной территории на конкретном примере.
4. Сделайте анализ применения всех систем водоотвода поверхностных вод.
- 5.Конструктивные особенности открытой и закрытой систем водоотвода.
- 6.Принципы расчета сети ливневой канализации.

#### ***Рекомендации к проведению контрольной работы***

Контрольная работа является одним из средств текущего контроля для проверки и оценки знаний, умений и навыков студентов по материалу, освоенному в результате выполнения практических работ. В рамках освоения учебного модуля «Проектирование дорог и инженерное благоустройство городских территорий» контрольную работу рекомендуется проводить после полного завершения каждого раздела.

В процессе проведения контрольной работы оценивается способность студента правильно сформулировать и обосновать ответ с применением специальной терминологии.

Контрольную работу рекомендуется проводить в часы аудиторной самостоятельной работы студентов. Данный вид оценочного средства проводится письменно путем ответов студентами на 2 вопроса.

Комплект вопросов для контрольных работ в соответствии с паспортом ФОС

#### **Контрольная работа №1**

- 1.Определение поперечного профиля дороги. Основные параметры поперечного профиля дорог.
2. Элементы поперечных профилей городских улиц и дорог. Назначение

- основных элементов поперечных профилей городских улиц и дорог.
3. Алгоритм определения ширины проезжей части улиц и дорог.
  4. От каких факторов зависит ширина проезжей части улиц и дорог?
  5. Определение ширины тротуара.
  6. Назначение, устройство и размеры разделительных полос.
  7. Поперечные профили магистральных улиц общегородского значения с непрерывным движением.
  8. Поперечные профили магистральных улиц общегородского значения с регулируемым движением.
  9. Поперечные профили магистральных улиц районного значения и жилых улиц.
  10. Определение трассы и плана дороги. Основные элементы плана дороги.
  11. Круговая кривая и ее параметры.
  12. Виды переходных кривых и их назначение. Область функционального использования переходных кривых. Зависимости, характеризующие переходные кривые.
  13. Определение составной кривой. Элементы составной кривой. Устройство составной кривой.
  14. Коробовая кривая и область ее применения. Закругление большими радиусами.
  15. Определение продольного профиля. Требования к построению продольного профиля.
  16. Алгоритм построения продольного профиля. Оформление продольного профиля.
  17. Принципы нанесения проектной линии.
  18. Вертикальные кривые и их назначение.
  19. Определение радиуса выпуклых и вогнутых вертикальных кривых.
  20. Определение элементов вертикальных кривых.
  21. Что такое нежесткие одежды? Порядок конструирования нежестких одежд.
  22. Порядок расчета нежестких одежд.
  23. Расчет одежды по величине упругого прогиба.
  24. Расчет одежды по условию сдвига в подстилающем грунте и в

- промежуточных слоях из слабосвязных материалов.
25. Расчет монолитных слоев дорожной одежды на растяжение при изгибе.
  26. Проверка о соответствии запроектированной конструкции всем критериям предельного состояния?
  27. Определение жесткой одежды. Конструирование жестких одежд.
  28. Порядок расчета жестких одежд.
  29. Последовательность определения наибольших напряжений растяжения при изгибе. При какой схеме установки расчетного автомобиля в плите возникает наибольший положительный изгибающий момент?
  30. Расчет плиты по первому предельному состоянию на усилия, возникающие при изменении температуры.

### Контрольная работа №2

1. Объясните роль и задачи вертикальной планировки городских территорий.
2. Составьте классификацию рельефа местности в зависимости от уклона.
3. Раскройте смысл метода проектных профилей.
4. Расскажите о методе красных горизонталей.
5. Проведите вертикальную планировку участка городской магистрали методом профилей.
6. Проведите вертикальную планировку основного проезда методом проектных горизонталей.
7. Перечислите устройства вертикальной планировки в сложном рельефе.
8. Объясните необходимость создания систем поверхностного водоотвода с городских территорий.
9. Какие данные используют в расчете при организации системы отвода поверхностных вод?
10. Проанализируйте условия применения всех систем организации стока поверхностных вод.
11. Постройте схему организации поверхностного стока для застроенной территории.
12. Расскажите о видах систем водоотвода, их достоинствах и недостатках.
11. Расскажите об устройстве систем ливневой канализации.
12. Составьте схемы расположения дождеприемных колодцев на перекрестках городских улиц в зависимости от направления стока.

### Пример формирования контрольной работы №1

1. Определение поперечного профиля дороги. Основные параметры поперечного профиля дорог.
2. Вертикальные кривые и их назначение.

### Пример формирования контрольной работы №2

1. Составьте классификацию рельефа местности в зависимости от уклона.
2. Расскажите о видах систем водоотвода, их достоинствах и недостатках.

### ***Рекомендации к проведению Зачета***

Зачет является средством контроля, рассчитанным на выяснение объема знаний, умений и навыков студента по завершении освоения учебного модуля. Зачет по учебному модулю «Проектирование дорог и инженерное благоустройство городских территорий» оценивается суммой баллов, полученных в результате ответа на разноуровневые вопросы, выполнения контрольных работ на темы, освоенные им в процессе изучения теоретического курса и выполнения практических занятий.

Зачет рекомендуется проводить в часы аудиторной самостоятельной работы студентов

## Приложение Б

(обязательное)

### Технологическая карта учебного модуля « Проектирование дорог и инженерное благоустройство городских территорий »

семестр – 7, ЗЕТ – 3, вид аттестации – Зач, ак. часов - 108, баллов рейтинга – 150

№ и наименование раздела учебного модуля, КП/КР	№ недели сем.	Трудоемкость, ак. час					СРС	Форма текущего контроля успеv. (в соответствии с паспортом ФОС)	Максим. кол-во баллов рейтинга
		Аудиторные занятия							
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСРС				
<b>УЭМ 1 Введение. Основы проектирования городских улиц и дорог :</b>									
<b>1.1 Назначение и классификация городских улиц.</b>	1	1			-	2	Разноуровневные вопросы	10	
<b>1.2 Проектирование поперечных профилей городских улиц .</b>	1-2	2	3		1	4	Разноуровневные вопросы	20	
<b>1.3 Проектирование улиц в плане.</b>	3-4-5	2	5		1	5	Разноуровневные вопросы	20	
<b>1.4 Проектирование продольного и рабочего профилей.</b>	5-6-7	2	6		1	6	Разноуровневные вопросы	20	
<b>1.5 Общие положения о дорожных одеждах.</b>	8	1			1	2	Разноуровневные вопросы	10	
<b>1.6 Расчет конструкций дорожных одежд и тротуаров.</b>	8-9-10-	2	3		1	8	Разноуровневные вопросы	20	
<b><i>Рубежный контроль (мин.50б):</i></b>								100	
<b>П.1.6 продолжение</b>	10-11-		9						

	12						Разноуровневые вопросы	
							К.р.№1	
<b>Итого:</b>	<b>1-12</b>	<b>10</b>	<b>26</b>		<b>5</b>	<b>27</b>		<b>100</b>
<b>УЭМ 2 Инженерное благоустройство городских территорий:</b>								
<b>2.1 Инженерная подготовка городских территорий.</b>	13-14	2	4		2	5	Разноуровневые вопросы	10
<b>2.2 Организация стока поверхностных вод.</b>	15-16-17	2	6		2	5	Разноуровневые вопросы	10
<b>2.3 Защита городских территорий от затопления и подтопления.</b>	17	1				3	Разноуровневые вопросы	5
<b>2.4 Инженерная подготовка территории в особых условиях.</b>	18	1				5	Разноуровневые вопросы	10
<b>2.5 Взаиморасположение инженерного оборудования на городских улицах.</b>	18	1				5	Разноуровневые вопросы	10
<b>2.6 Инженерное благоустройство естественных и искусственных водоемов.</b>	18	1				4	Разноуровневые вопросы	5
							К.р.№2	
<b>Зачет</b>								
<b>Итого:</b>	<b>13-18</b>	<b>8</b>	<b>22</b>		<b>4</b>	<b>27</b>		<b>50</b>
<b>Всего:</b>	<b>1-18</b>	<b>18</b>	<b>45</b>		<b>9</b>	<b>54</b>		<b>150</b>

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины

(в соответствии с Положением «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» и с положением «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации выпускников» от 25.0613г.).

## Приложение В

(обязательное)

Карта учебно-методического обеспечения

Учебный модуль **Проектирование дорог и инженерное благоустройство городских территорий**

Направление (специальность): **08.03.01 - Строительство**

Форма обучения: **очная**

Курс **4** Семестр **7**

Всего часов – **108**, из них лекций – **18**; практ. – **36**; лаб. раб. – / ; СРС – **54** / ; Зач.

Отделение **Строительное** Кафедра **СП**

Таблица 1- Обеспечение учебного модуля учебными изданиями

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
<b>УЭМ 1 Введение. Основы проектирования городских улиц, дорог и дорожных одежд:</b>		
Учебники и учебные пособия:		
1. Сильянов В.В., Домке Э.Р. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц : Учеб. для вузов. – М. : Академия, 2007. – 346 с.	44	
Учебно-методические издания:		
1. Рабочая программа « Проектирование дорог и инженерное благоустройство городских территорий ». / Сост. Л.Н. Романовская; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – В. Новгород, 2017.-8с.		
2. Проектирование поперечного профиля городской улицы [Электронный ресурс]: Методические указания к выполнению практ. и курс. работ для направления подготовки бакалавра 08.03.01 Строительство / Авт. – сост. : Л.Н. Романовская; НовГУ им. Ярослава Мудрого.- Великий Новгород, 2014. -18с.- Режим доступа <a href="http://www.novsu.ru/doc/study/rln/?id=1218291">http://www.novsu.ru/doc/study/rln/?id=1218291</a>	-	
3. Проектирование дорожных одежд [Электронный ресурс]: Методические указания к выполнению практ. и курс. работ для направления подготовки бакалавра 08.03.01 Строительство / Авт. – сост.: Л.Н. Романовская; НовГУ им. Ярослава Мудрого.- Великий Новгород, 2014. -41с.- Режим доступа <a href="http://www.novsu.ru/doc/study/rln/?id=1218291">http://www.novsu.ru/doc/study/rln/?id=1218291</a>	-	
<b>УЭМ 2 Инженерное благоустройство городских территорий:</b>		
Учебники и учебные пособия:		
1. Денисов В.Н. Благоустройство территорий жилой застройки / В.Н.Денисов, Ю.Х.Лукманов.- СПб.: МАНЭБ, 2006. – 224 с.	36	
2. Инженерная подготовка и благоустройство городских территорий: учеб. Для вузов.- М.: Архитектура-С, 2004.- 238с.	5	
Учебно-методические издания:		
1. Рабочая программа « Проектирование дорог и инженерное благоустройство городских территорий ». / Сост. Л.Н. Романовская; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – В. Новгород, 2017.-8с.		

2. Комплексное инженерное благоустройство городских территорий[Электронный ресурс]: Задание и методические указания к практическим занятиям для направления подготовки бакалавра 08.03.01 Строительство / Авт. – сост. : Л.А.Юзбекова; НовГУ им Ярослава Мудрого.- Великий Новгород, 2013. -22с.- Режим доступа <a href="http://www.novsu.ru/doc/study/rln/?id=1218291">http://www.novsu.ru/doc/study/rln/?id=1218291</a>	-	
Дополнительная литература:		
3.Казнов С.Д. Благоустройство жилых зон городских территорий: учебн. пособие по направлению «Строительство»/ Ассоц. строит. вузов. – М.: Издательство АСВ, 2009.- 221с.	12	

Действительно для учебного года \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

З.М.Хузин

\_\_\_\_\_ 2017 г.

**СОГЛАСОВАНО**

НБ НовГУ:

\_\_\_\_\_

должность

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка

