

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Решение проблем дальнейшего экономического развития нашей страны, создание мощной продовольственной и сырьевой базы для роста народного благосостояния, приближения условий жизни в сельской местности к городским неразрывно связано не только с интенсификацией сельскохозяйственного производства, утверждением в нем на равноправной основе различных форм хозяйствования, но и грамотным, научно обоснованным оснащением территорий инженерными сооружениями и коммуникациями, объединением усилий всех отраслей хозяйственного комплекса для получения высоких конечных результатов.

Учебная дисциплина «Инженерное оборудование территории» относится к циклу дисциплин специализации учебного плана подготовки инженера-землеустроителя и предназначена для студентов специальности 1 - 56 01 01- «Землеустройство». Она раскрывает принципы технико-экономического обоснования размещения и определения размеров всех элементов дорог и инженерных сетей на основе комплексного учета народнохозяйственного значения, природных условий и требований эффективности, экономичности и безопасности автомобильных перевозок.

Цель учебной дисциплины «Инженерное оборудование территории» - обеспечение будущих инженеров-землеустроителей теоретическим знаниями, методическим приемами и способами организации инженерно-транспортной инфраструктуры административного района и конкретных сельскохозяйственных предприятий.

Задачей учебной дисциплины является формирование у студентов инженерного мышления и привитие практических навыков в области проектирования внешних инженерных сетей и межхозяйственных коммуникаций, обеспечивающих транспортные связи, социальные условия проживания сельского населения и процессы сельскохозяйственного производства.

Курс тесно взаимосвязан с другими дисциплинами, включенными в учебный план подготовки студентов по специальности 1 - 56 01 01 Землеустройство. Базовыми для него служат естественнонаучные, ряд общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Освоение учебной дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных ранее студентами при изучении учебных дисциплин: «Почвоведение», «Геодезия», «Землеустроительное черчение», «Высшая математика», «Физика», «Межхозяйственное землеустройство» и др.

Программа разработана на основе компетентностного подхода,

требований к формированию компетенций, сформулированных в образовательном стандарте образовательном стандарте высшего образования первой ступени для специальности 1- 56 01 01 «Землеустройство» (ОСВО 1 - 56 01 01-2013).

В результате изучения учебной дисциплины студент должен закрепить и развить следующие академические (АК) и социально-личностные (СЛК) компетенции, предусмотренные образовательным стандартом высшего образования первой ступени для специальности 1-56 01 01 «Землеустройство» (ОСВО 1 - 56 01 01-2013).

АК-1. Уметь применять полученные базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом;

АК-3. Владеть исследовательскими навыками;

АК-4. Уметь работать самостоятельно;

АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью);

АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;

АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;

АК-8. Владеть навыками устной и письменной коммуникации.

АК-9. Уметь учиться и постоянно повышать свою квалификацию.

Социально-личностные компетенции (СЛК):

СЛК-1. Владеть качествами гражданственности;

СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию;

СЛК-3. Владеть способностью к межличностным коммуникациям;

СЛК-4. Владеть навыками здоровьесбережения;

СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике;

СЛК-6. Уметь работать в команде.

СЛК-8. Владеть навыками жизнеобеспечения при работе в полевых условиях.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК), предусмотренными образовательным стандартом высшего образования первой ступени для специальности 1-56 01 01 «Землеустройство» (ОСВО 1-56 01 01-2013):

в организационно-управленческой

ПК-1. Самостоятельно принимать решения, разрабатывать и вести землеустроительную документацию;

ПК-4. Обеспечивать повышение уровня обоснованности проектных решений, соблюдение действующего законодательства в области охраны и

использования земель;

ПК-5. Руководить выполнением необходимых технико-экономических расчетов и обоснований по разрабатываемым схемам и проектам землеустройства, проведению иных землеустроительных работ;

ПК-6. Контролировать и поддерживать трудовую и производственную дисциплину, обеспечивать охрану труда работников;

ПК-8. Взаимодействовать со специалистами смежных профилей;

ПК-9. Анализировать и оценивать собранные данные;

ПК-11. Определять и планировать объемы землеустроительных работ и потребности в материально-технических ресурсах;

ПК-12. Осуществлять контроль за качеством выполняемых работ;

в производственно-технологической

ПК-15. Планировать и вести производственно-технологический процесс;

ПК-17. Выполнять, предоставлять на согласование и согласовывать землеустроительные разработки;

ПК-18. Пользоваться глобальными информационными ресурсами;

в проектно-исследовательской

ПК-24. Разрабатывать планы проведения проектно-исследовательских работ для целей землеустройства;

ПК-28. Оценивать варианты проектных предложений;

ПК-29. Рассчитывать эффективность проектных и технологических решений;

в проектной и научно-исследовательской деятельности

ПК-32. Анализировать перспективы и направления развития использования земельных ресурсов;

ПК-36. Работать с научной, нормативно-справочной и иной специальной литературой;

ПК-38. Осуществлять выбор оптимального варианта проведения научно-исследовательских работ;

ПК-40. Участвовать в экспериментальном проектировании;

ПК-41. Участвовать во внедрении результатов исследований и разработок;

ПК-42. Готовить доклады, материалы к презентации и представлять их;

в правовой

ПК-43. Работать с законодательными и иными правовыми и нормативными актами и юридической литературой.

Для приобретения профессиональных компетенций в результате изучения учебной дисциплины студент должен

знать:

- теоретические положения инженерного оборудования территории;
- содержание, порядок выполнения комплексных изысканий для проектирования инженерных сетей и автомобильных дорог;
- методику технико-экономического обоснования размещения инженерных сетей, коммуникаций и автомобильных дорог в схемах и проектах землеустройства;
- элементы устройства инженерных коммуникаций и автомобильных дорог;
- методику проектирования инженерных сетей и дорог местного значения в плане и продольном профиле.

уметь:

- проектировать дороги местного значения в плане и профиле;
- определять объемы работ, потребности в материале и выполнять сметно-финансовые расчеты по строительству инженерных коммуникаций и дорог местного значения;
- анализировать местоположение и устанавливать основные характеристики инженерных коммуникаций.

владеть:

- методами проектирования автомобильных дорог в плане и продольном профиле;
- методикой технико-экономического обоснования размещения автомобильных дорог в плане;
- системным и сравнительным анализом.

На изучение учебной дисциплины отводится 170 часов, в том числе аудиторных для очной формы получения образования - 85 часов (лекций - 34 час, лабораторных занятий - 51 час), для заочной формы получения образования - 20 аудиторных часов (лекций - 8 часов, лабораторных занятий - 12 часов). Студентами очной формы получения образования учебная дисциплина изучается на 3 курсе - в 6 семестре, заочной формы - на 4 курсе в 6 семестре. По дисциплине предусмотрена разработка курсовой работы (40 часов). Формами текущей аттестации являются защита курсовой работы и сдача экзамена.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

ВВЕДЕНИЕ

Предмет, цель, задачи, содержание и порядок изучения курса.

Значение курса «Инженерное оборудование территории» в подготовке инженера-землестроителя, его связь с другими дисциплинами.

Понятие инженерного оборудования территории.

Роль и значение внешних инженерных коммуникаций (сетей) в организации территории производства в административном районе и сельскохозяйственной организации.

Понятие дорог местного значения, внешних инженерных сетей и межхозяйственных коммуникаций, обеспечивающих транспортные связи, социальные условия проживания сельского населения и процессы сельскохозяйственного производства.

Дороги местного значения и внешние инженерные сети: энергосбережения, газоснабжения, теплофикации, водоснабжения, канализации и очистки территории, связи.

Требования, предъявляемые к инженерным линиям и дорогам в связи с индустриализацией сельскохозяйственного производства, углублением его специализации, межхозяйственной кооперации, появлением новых форм хозяйствования и совершенствованием сложившегося расселения.

Состояние и перспективы развития межхозяйственных коммуникаций, внешних инженерных сетей и дорог местного Республики Беларусь. Основные задачи, решаемые при проектировании сети энергоснабжения, газоснабжения, телефонизации, водоснабжения, канализации, очистки территории, связи и дорог местного значения.

1. ДОРОГИ МЕСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ

1.1. Общие сведения об автомобильных перевозках и дорогах

Виды транспорта и их использование в народном хозяйстве. Роль транспорта и автомобильных дорог в народном хозяйстве и в развитии сельскохозяйственного производства. Влияние дорожных условий на эффективность работы автотранспорта. Требования, предъявляемые к дорогам в связи с индустриализацией сельскохозяйственного производства, углублением специализации сельскохозяйственных организаций, образованием крестьянских (фермерских) хозяйств, дальнейшим развитием

межхозяйственной кооперации и агропромышленной интеграции, переустройством сельских населенных мест. Административная (экономическая) и техническая классификация автомобильных дорог. Управление и организация дорожного дела в Республике Беларусь.

1.2. Дорожные изыскания и проектирование сети местных дорог

Виды изысканий и их цель. Экономические и технические изыскания дорог местного значения сельскохозяйственных районов. Грузооборотные пункты. Определение объемов и направлений перевозок.

Схема транспортных связей и порядок ее составления. Сбор данных о существующих дорогах и дорожных сооружениях, природных и экономических условиях, влияющих на объем перевозок грузов в сельскохозяйственных организациях и других предприятиях района.

Общие принципы и методика размещения сети дорог местного значения сельскохозяйственных районов при разработке схем и проектов землеустройства.

Учет требований рационального использования земельных, водных, трудовых и других ресурсов при размещении дорог.

Особенности проектирования сети внутрихозяйственных дорог.

Понятие о плотности дорожной сети. Факторы, влияющие на плотность дорог. Установление технико-экономических показателей дорог местного значения сельскохозяйственных районов. Обоснование проектного решения по размещению автомобильных дорог и определение его эффективности.

Состав и содержание рабочего проекта строительства дороги. Исходные материалы, порядок и методика разработки, осуществление проекта.

1.3. Дорога в плане

Понятие плана трассы. Основные правила трассирования дороги на местности. Особенности трассирования дорог в разных природных условиях (равнинная, холмистая, гористая, заболоченная местность, районы орошения, осушения, залесенные, переходы водотоков и др.).

Опорные точки. Развитие трассы в плане. Особенности движения и обеспечение устойчивости автомобиля на закруглениях дороги. Круговые кривые и их элементы. Понятие о переходных кривых. Серпантин. Виражи. Уширение проезжей части дороги на закруглениях. Понятие о поперечном уклоне и отгоне виража, отводе уширения. Обеспечение видимости на кривых и пересечениях дорог. Пересечения и примыкания дорог.

Составление и оформление плана трассы.

1.4. Дорога в поперечном профиле

Понятие поперечного профиля автомобильной дороги. Элементы поперечного профиля дороги: земляное полотно, проезжая часть, обочины, откосы, кюветы, резервы, обрезы, банкеты, кавальеры и т.п., их конструктивные особенности и размещение. Поперечные профили автомобильной дороги в насыпи, выемке и нулевых отметках. Типовые индивидуальные поперечные профили автомобильной дороги. Полоса отвода автомобильной дороги.

1.5. Дорога в продольном профиле

Понятие продольного профиля автомобильной дороги. Основные требования к проектированию дороги в продольном профиле. Чертеж продольного профиля. Исходные данные, необходимые для проектирования дороги в продольном профиле, последовательность проектирования дороги в продольном профиле. Методы нанесения проектной линии дороги на профиле. Обеспечение видимости в продольном профиле. Вертикальные кривые. Определение объемов земляных работ. Нормативные объемы земляных работ с учетом категорий дорог, рельефа местности. Использование САПР при проектировании дороги в продольном профиле.

1.6. Водоотвод на дорогах и переходы через водотоки

Воздействие воды на дорогу и источники увлажнения земляного полотна. Система и виды дорожного водоотвода. Система поверхностного водоотвода. Инженерные водоотводные сооружения: боковые, нагорные и водоотводные каналы. Испарительные бассейны и водопоглащающие колодцы. Система подземного водоотвода. Дренажи, дренажные воронки, дренирующие слои. Зимнее перераспределение влаги в земляном потоке и процесс пучинообразования. Водопропускные и другие сооружения на местных дорогах (дорожные трубы, мосты, лотки, броды, фильтрующие дамбы, виадуки, подпорные стенки, паромные и ледяные переправы) и их конструктивные особенности. Расчетные расходы водотоков при проектировании водопропускных сооружений. Расчетные нагрузки и габариты мостов на местных дорогах. Гидравлический расчет размеров малых мостов и дорожных труб (отверстия, высоты и длины моста,

отверстия и длины трубы, высоты насыпи у трубы).

1.7. Дорожные одежды

Понятие дорожной одежды. Основные требования к дорожным одеждам. Элементы и конструкции дорожных одежд и их типы. Краткие сведения о дорожно-строительных материалах. Выбор типа покрытия.

Конструкции и строительство дорожных одежд низших типов. Грунтовые неукрепленные, с подобранным гранулометрическим составом, укрепленные скелетными каменными добавками, обработанные минеральными или органическими вяжущими материалами, временные деревянные или другие покрытия.

Конструкции и строительство дорожных одежд переходного типа (гравийные, щебеночные, булыжники).

Понятие об усовершенствованных облегченных и капитальных покрытиях и их строительстве (черные гравийные и щебеночные, брусчатые и мозайковые мостовые, асфальтобетонные и цементно-бетонные).

1.8. Основные принципы организации строительства. Содержание и ремонт дорог

Организация строительства, содержания и ремонта дорог местного значения в сельскохозяйственных районах. Виды ремонтных работ. Состав работ по ремонту и содержанию дорог местного значения. Машины и механизмы, используемые для строительства и ремонта дорог. Оборудование дорог для движения. Состав и содержание рабочего проекта строительства автомобильной дороги, исходные материалы и порядок разработки, состав проектно-сметной документации.

1.9. Совершенствование территориальных связей в сельских районах и сельскохозяйственных организациях

Современное состояние территориальных связей между сельхозорганизациями и другими предприятиями. Обоснование перспективных производственных и транспортных связей в условиях интенсификации сельскохозяйственного производства, повышение продуктивности земель и т.п. Опыт развития территориальных связей в сельских районах. Имеющиеся методические разработки по проектированию и строительству дорог местного значения и подъездных путей в

сельскохозяйственных районах.

2. ВНЕШНИЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ

2.1. Водоснабжение

Понятие системы водоснабжения сельских населенных пунктов. Виды, режим и нормы водопотребления. Требования к качеству воды. Хозяйственнопитьевое водоснабжение, поливочное, противопожарные расходы, водопотребление для хозяйственно-технологических процессов производства. Расчетный расход воды. Системы водоснабжения: местное, централизованное, групповое. Схемы централизованного водоснабжения из подземных и открытых источников. Источники водоснабжения и водозаборные сооружения. Подготовительные работы при определении расходов воды и установление вида системы водоснабжения. Проектирование водоводов и водопроводной сети. Наружная водопроводная сеть и ее элементы. Трассирование водопроводных сетей. Требования к выбору трасс водопроводных линий.

Источники водоснабжения. Системы водоснабжения из открытых и подземных источников: местные системы водоснабжения, централизованные, групповые.

Схемы централизованного водоснабжения из подземных источников и открытых водоемов, источников водоснабжения и водозаборные сооружения. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения.

Принципы трассирования водопроводных сетей, гидравлический расчет водопроводной сети. Устройство водопроводной сети. Очистка воды. Сооружения для очистки воды. Нормы отвода земель под линейные сооружения системы водоснабжения. Возможности отвода земель в санитарно-защитных зонах. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения. Нормы отвода земель под сооружения системы водоснабжения.

2.2. Теплофикация

Понятие системы теплоснабжения, ее виды. Теплоносители и их параметры. Топливо и его виды.

Централизованные системы отопления и их элементы. Местные системы отопления и их элементы. Наружные тепловые сети. Сооружения на тепловых сетях. Прокладка тепловых сетей.

Нормы отвода земель под сооружения системы теплоснабжения.

2.3. Канализация и очистка территории

Система канализации и ее виды. Сточные воды, их классификация и характеристика. Сооружения для обеззараживания твердых и жидких отходов. Поля орошения и фильтрации. Оросительная сеть полей фильтрации. Резервные территории и буферные площадки. Биологические пруды. Сооружения искусственной биологической очистки.

Свалки мусора, условия их размещения и эксплуатации.

2.4. Газоснабжение

Понятие системы газоснабжения. Классификация газопроводов и принципы их трассирования. Сооружения на газопроводных сетях. Использование природного и сжиженного газа.

Газорегулирующие сооружения и газорегуляторные пункты. Трассирование газопроводной сети. Норма отвода земель под линейные газопроводные и вспомогательные сооружения.

2.5. Электроснабжение

Понятие системы электроснабжения и ее элементы. Центральное и автономное электроснабжение. Потребители электроэнергии, их классификация. Электрические сети. Трансформаторные подстанции.

Размещение элементов электроснабжения. Норма отвода земель под вспомогательные и линейные сооружения.

2.6. Связь

Радиофикация и телефонизация. Нормы охвата радиофикацией. Основные сооружения радиосвязи. Радиотрансляционные линии.

Системы телефонной и мобильной связи. Основные сооружения телефонной сети и их размещение. Линии телефонной связи. Основные сооружения мобильной связи и их размещение.

Нормы отвода земель под линейные сооружения радио, телефонной и мобильной связи.

ТРЕБОВАНИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

Цель курсовой работы - закрепить знания и развить практические навыки студентов специальности «Землеустройство» в области инженерного оборудования территории, в частности запроектировать автомобильную дорогу местного значения на территории административного района.

Основная задача выполнения курсовой работы заключается в закреплении студентом теоретических положений и отработки методических приемов разработки и технико-экономического обоснования размещения основных элементов автомобильной дороги местного значения.

Курсовая работа на тему: «Проект дороги местного значения» разрабатывается в процессе самостоятельной работы по индивидуальному заданию, выданному студенту преподавателем, при этом используются материалы лабораторных работ.

Для выполнения расчетов и обоснования принимаемых проектных решений рекомендуется наряду с традиционными методами, применяется компьютерная техника и современное программное обеспечение.

Исходные данные и необходимые нормативы выдаются преподавателем. Индивидуально на их основе студент разрабатывает курсовую работу.

Курсовая работа представляется в виде текстовой части - пояснительной записки и графических материалов.

Перед выполнением курсовой работы студенту необходимо изучить рекомендуемую литературу, нормативные материалы и методические указания по дисциплине: «Инженерное оборудование территории», получить исходные материалы и необходимые консультации на кафедре землеустройства.

Исходными материалами для написания курсовой работы являются: краткая характеристика объекта (территории сельскохозяйственной организации) на котором планируется проектирование дороги местного значения, нормативные и справочные данные.

В процессе выполнения курсовой работы студент должен оформить следующие графические материалы: проект размещения трасс дорог, продольный профиль автомобильной дороги, поперечные профили автомобильной дороги в трех характерных точках (насыпи, выемке, точках «нулевых работ»).

Наряду с общепринятыми составными частями пояснительной записки (введение, заключение, литература, приложения) курсовая работа должна содержать пять основных разделов: «Проектирование трассы дороги местного значения в плане», «Расчет параметров малых водопропускных

сооружений», «Проектирование дороги в продольном профиле», «Проектирование дороги в поперечном профиле», «Определение объема земляных работ, потребности в строительных материалах и ориентировочной стоимости строительства».

Краткая программа пояснительной записки курсовой работы приведена ниже.

Введение.

Значение автомобильных дорог и их развитие на современном этапе, цель, содержание курсового проекта, исходные материалы, используемые при разработке проекта.

1. Проектирование трассы дороги местного значения в плане.

1.1. Условия проектирования трассы дороги.

Анализ местных природных условий, естественные залегания местных строительных материалов, существующее состояние дорожной сети, размещение грузооборотных пунктов и объема перевозок между ними, развитие транспортных связей, сложившаяся организация территории, размещение водных объектов и т. д. Влияние существующих условий на развитие транспортных связей, схема транспортных связей.

1.2. Разработка проектных решений.

Требования, учитываемые при проектировании дороги в плане, выбор направления дорог, разработка вариантов их размещения и характеристика.

1.3. Обоснование проектного решения.

Характеристика вариантов по техническим показателям, оценка вариантов по экономическим показателям, обоснование и выбор лучшего решения, общая оценка предлагаемого размещения трассы дороги.

2. Расчет параметров малых водопропускных сооружений.

2.1. Условия протекания водотока.

Характеристика водного объекта, водосборной площади, площадь бассейна стока, направление течения, растительность в пойме водотока, грунты, отметка дна водотока, уклон главного лога, ливневый и полный стоки воды, модуль расхода воды и геометрическая характеристика створа поймы водотока, бытовая глубина, ширина потока воды по верху и площадь живого сечения, средняя скорость течения.

2.2. Основные параметры водопропускного сооружения.

Установление критической глубины потока, режима протекания воды под мостом, определение отверстия моста, высоты и его длины, определение места закладки трубы, рабочей отметки насыпи, длины трубы и ее диаметра.

3. Проектирование дороги в продольном профиле.

3.1. Условия и требования проектирования дороги в продольном

профиле.

Длина проектируемого участка трассы и его местоположение, категория дороги, количество пикетов и плюсовых точек, максимальная и минимальная их высотные отметки, размещение контрольных отметок, шаг проектирования, допустимые продольные уклоны, расстояние видимости дороги и т. д.

3.2. Построение продольного профиля дороги.

Уточнение параметров водопропускного сооружения, метод нанесения проектной линии, определение условного горизонта, нанесение проектной линии, определение продольных уклонов проектных отрезков, расчет отметок бровок земляного полотна, рабочих отметок, установление необходимости вписывания вертикальных кривых и расчет их параметров, введение поправок в рабочие отметки, установление местоположения точек «нулевых» работ, кюветов и определение типа их укрепления.

4. Проектирование дороги в поперечном профиле.

4.1. Условия проектирования.

Пикеты или плюсовые точки, в которых строятся профили, их рабочие отметки, состав элементов продольных профилей и их параметры, принимаемые поперечные уклоны, тип дорожной одежды и ее конструктивные особенности.

5. Определение объема земляных работ, потребности в строительных материалах и ориентировочной стоимости строительства.

5.1. Определение объема земляных работ.

Подготовка данных, методика расчета, необходимость введения поправок в объем земляных работ, объем земляных работ в выемках, насыпях.

5.2. Определение потребности в строительных материалах и стоимости строительства дороги.

Вид и объем используемых строительных материалов для строительства сооружений, расстояние перевозки, основные виды выполняемых работ при строительстве дороги, общая стоимость строительства.

Выводы и предложения.

Обоснование необходимости строительства дороги, характеристика принятого варианта проектного решения, его технические и экономические показатели, параметры водопропускных сооружений, объем земляных работ и общая потребность в строительных материалах, стоимость строительства дороги общая, в том числе 1 км, эффективность строительства.

Литература.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Форма получения высшего образования

(очная)

№ п/п	Название разделов, тем	Всего аудиторных	в том числе		Количество часов СР	Форма контроля знаний
			Лекции	лабораторные		
	Раздел 1. Дороги местного значения	70	24	76	70	Сдача модуля, защита лабораторных работ
1.1	Вводная. Автомобильная дорога как составная часть системы инженерного оборудования территории	2	2	-	4	
1.2	Дорожные изыскания и проектирование сети местных дорог	8	6	2	8	
1.3	Дорога в плане	12	2	10	12	
1.4	Дорога в поперечном профиле	6	2	4	6	
1.5	Дорога в продольном профиле	20	2	18	20	
1.6	Водоотвод на дорогах и переходы через водотоки	10	4	6	8	
1.7	Дорожные одежды	2	2	-	2	Сдача модуля, защита лабораторных работ
1.8	Основные принципы организации строительства. Содержание и ремонт дорог	8	2	6	8	
1.9	Совершенствование территориальных связей в сельских районах и сельскохозяйственных организациях	2	2	-	2	
	Раздел 2. Внешние инженерные сети	15	10	5	15	Сдача модуля, защита лабораторных работ
2.1	Водоснабжение	5	2	3	5	
2.2	Теплофикация	4	2	2	4	
2.3	Канализация и очистка территории	2	2	-	2	
2.4	Газоснабжение	2	2	-	2	
2.5	Электроснабжение	1	1	-	1	
2.6	Связь	1	1	-	1	
	ИТОГО	85	34	51	85	Экзамен

Форма получения высшего образования
(заочная)

№ п/п	Название разделов, тем	Всего аудиторных	в том числе		Количество часов СР	Форма контроля знаний
			Лекции	лабораторные		
	Раздел 1. Дороги местного значения	18	6	12	124	Защита лабораторных работ
1.1	Вводная. Автомобильная дорога как составная часть системы инженерного оборудования территории	0,5	0,5	-	4	
1.2	Дорожные изыскания и проектирование сети местных дорог	2	1	1	12	
1.3	Дорога в плане	3	1	2	22	
1.4	Дорога в поперечном профиле	3	1	2	12	
1.5	Дорога в продольном профиле	6	1	5	34	
1.6	Водоотвод на дорогах и переходы через водотоки	3	1	2	18	
1.7	Дорожные одежды	0,5	0,5	-	4	Защита лабораторных работ
1.8	Основные принципы организации строительства. Содержание и ремонт дорог	-	-	-	14	
1.9	Совершенствование территориальных связей в сельских районах и сельскохозяйственных организациях	-	-	-	4	
	Раздел 2. Внешние инженерные сети	2	2	-	26	Защита лабораторных работ
2.1	Водоснабжение	1	1	-	8	
2.2	Теплофикация	1	1	-	6	
2.3	Канализация и очистка территории	-	-	-	4	
2.4	Газоснабжение	-	-	-	4	
2.5	Электроснабжение	-	-	-	2	
2.6	Связь	-	-	-	2	
	ИТОГО	20	8	12	150	Экзамен

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Литература

Основная:

1. Об автомобильных дорогах и дорожной деятельности: Закон Респ. Беларусь от 2 декабря 1994 г. N 3434-ХП (в ред. от 04.01.2014 г. №130-3) / Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь 19 мая 2001 г. №2/463.
2. Автомобильные дороги. Нормы проектирования: ТКП 45-3.03-19-2006 (02250). - Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2006. - 48 с.
3. Автомобильные дороги. Основания из материалов, укрепленных неорганическими вяжущими. Правила устройства: ТКП 028-2006 (02191). - Минск: Департамент «Белавтодор» Министерства транспорта и коммуникаций, 2006. - 88 с.
4. Автомобильные дороги. Проектирование и строительство / под ред. В.Ф. Бабкова, В.Н. Некрасова, Г.И. Щелиянова. - М.: Транспорт, 1983. - 239 с.
5. Бабков, В.Ф. Проектирование автомобильных дорог: учебник для вузов / В.Ф. Бабков, О.В. Андреев. Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1987. - 4.1.-367 с.
6. Кочева М.А. Инженерное оборудование и благоустройство застроенных территорий: учеб. пособие./ М.А. Кочева - Н. Новгород: Нижегород. гос. ар- хит.-строит, ун.-т., 2003.-121 с.
7. Кузнецов, Г.А. Дороги местного значения / Г.А. Кузнецов, В.С. Мисев, В.Ф. Дудко; под ред. Г.А. Кузнецова. - М.: Агропромиздат, 1986. - 351с.
8. Об утверждении Санитарных норм и правил. Требования к организации санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду: Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 15.05.2014 N 35 // Консультант Плюс: Беларусь [Электронный ресурс] - Минск, 2016.
9. Проектирование автомобильных дорог: справочник инженера-дорожника / под ред. Г.А. Федотова. - М.: Транспорт, 1989. - 437 с.
10. Славуцкий А.К., Носов В.Н. Сельскохозяйственные дороги и площадки. / А.К. Славуцкий, В.Н. Носов - Минск: Колос, 1986.-280 с.
11. СНиП 2.05.02.-84. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. - М.: Стройиздат., 1985. - 136 с.

12. Шуляков Л.В. Классификация автомобильных дорог: учеб. Пособ. / Л.В. Шуляков, В.Н. Основин. Горки: БГСХА, 2002. - 20 с.

Дополнительная:

1. Автомобильные дороги. Земляное полотно. Правила проектирования: ТКП 200-2009 (02191). - Минск: Департамент «Белавтодор» Министерства транспорта и коммуникаций, 2009 - 196 с.

2. Автомобильные дороги. Земляное полотно. Правила устройства: ТКП 313-2011 (02191). - Минск: Департамент «Белавтодор» Министерства транспорта и коммуникаций, 2011. - 200 с.

3. Автомобильные дороги. Классификация и состав работ по строительству, реконструкции и капитальному ремонту: ТКП 068-2011 (02191). - Минск: Департамент «Белавтодор» Министерства транспорта и коммуникаций, 2011. — 22 с.

4. Автомобильные дороги. Нежесткие дорожные одежды Правила проектирования: ТКП 45-3.03-112-2008 (02250). - Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2009. - 84 с.

5. Автомобильные дороги. Правила благоустройства и озеленения: ТКП 337-2011 (02191). - Минск: Департамент «Белавтодор» Министерства транспорта и коммуникаций, 2011. - 72 с.

6. Автомобильные дороги низших категорий. Правила проектирования ТКП 45-3.03-96-2008 (02250). - Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2008. - 18 с.

7. Автомобильные дороги. Правила устройства: ТКП 059-2012 (02191) / Минск: Департамент «Белавтодор» Министерства транспорта и коммуникаций, 2012.-92 с.

8. Автомобильные дороги. Правила устройства асфальтобетонных покрытий и защитных слоев: ТКП 094-2012 (02191). - Минск: Департамент «Белавтодор» Министерства транспорта и коммуникаций, 2012. - 68 с.

9. Автомобильные дороги Республики Беларусь / Под ред. В. Скакуна. - Минск: Из-во «Бел. Дом печати», 1998. - 4 с.

10. Автомобильные дороги. Строительство автомобильных дорог / Седун А. В., Чумаков Ю.Л., Кубасов А.У. и др. - М.: Транспорт, 1967.-4.1 - 364 с.

11. Бабков В.Ф. Ландшафтное проектирование автомобильных дорог / В.Ф. Бабков. - М.: Транспорт, 1980.-190 с.

12. Бойчук, В.С. Проектирование сельскохозяйственных дорог и

площадок / В.С. Бойчук. Изд. 2-е. - М.: Колос, 1996. - 225 с.

13. Газораспределение и газопотребление. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-4.03-267-2012 (02250). - Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2012. - 108 с.

14. Ганьшин, В.Н. Таблицы для разбивки круговых и переходных кривых / В.Н. Ганьшин, Л.С. Хренов. - 5-е изд., пер. и доп. - М.: Недра, 1985. - 430 с.

15. Методические указания по проектированию автомобильной дороги в системе CAD CREDO. - Минск: НПК «Кредо-диалог», 1999. - 34 с.

16. Мосты и трубы. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-3.03-232-2011 (02250). - Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2012. - 296 с.

17. Наружные водопроводные сети и сооружения. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-4.01-32-2010 (02250). - Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2011. - 56 с.

18. О питьевом водоснабжении: Закон Респ. Беларусь от 24 июня 1999 г. №271-3 с изм. и доп. / [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь - Минск, 2013.

19. Правила построения сетей электросвязи: ТКП 179 -2009 (02140). - Минск: Минсвязи, 2009. - 12с.

20. Системы наружной канализации. Сети и сооружения на них. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-4.01-56-2012 (02250). - Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2012. - 32 с.

21. Хомяк Я. В. Проектирование сетей автомобильных дорог / Я.В. Хомяк - М.: Транспорт, 1983. -207 с.

22. Хомяк Я.В., Скорченко В.Ф. Автомобильные дороги и окружающая среда / Я.В. Хомяк, В.Ф. Скорченко. - Киев.: Виша школа, 1983. - 160 с.

Диагностика результатов учебной деятельности

Оценка знаний студентов на экзамене и при защите курсового проекта производится по десятибалльной шкале.

Текущая успеваемость оценивается по блочно-модульной системе обучения с количеством модулей, установленных деканатом и кафедрой, но не менее двух в семестр.

Оценка промежуточных учебных достижений студентов осуществляется в соответствии с десятибалльной шкалой оценок.

Для оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий:

- проведение текущих контрольных опросов по отдельным блокам и модулям учебного курса (АК-1 - АК-7, АК-9, СЛК-2 - СЛК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-6, ПК-9);

- выступление студента на конференции по подготовленному реферату (АК-1 - АК-7, АК-9, СЛК-1 - СЛК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-8, ПК-32, ПК-36, ПК-38, ПК-41, ПК-42);

- защита выполненных на лабораторных занятиях индивидуальных заданий (АК-1-АК-7, СЛК-2, СЛК-6, ПК-1-ПК-4, ПК-8-12);

- защита курсовой работы (АК-1-АК-7, СЛК-2-СЛК-5, ПК-1, ПК-4, ПК-8-ПК-11-13, ПК-15, ПК-17, ПК-18, ПК-32, ПК-36, ПК-38, ПК-40-41, ПК-43);

- сдача экзамена по дисциплине (АК-1 - АК-7, АК-9, СЛК-1 - СЛК-6, ПК-8, ПК-36, ПК-43).

Примерный перечень лабораторных работ

1. Проектирование трассы дороги местного значения.
2. Расчет параметров малых водопропускных сооружений.
3. Проектирование дороги в продольном профиле.
4. Проектирование дороги в поперечном профиле.
5. Определение объема земляных работ, потребности в строительных материалах и ориентировочной стоимости строительства дороги.
6. Элементы системы централизованного водоснабжения и их размещение на территории сельского населенного пункта.
7. Элементы системы централизованного теплоснабжения и их размещение на территории сельского населенного пункта.

Основные методы обучения. Организация самостоятельной работы студентов

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения учебной дисциплины «Инженерное оборудование территории», являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично поисковый метод), применяемые на лекциях;

- элементы учебно-исследовательской деятельности;

- реализация творческого подхода к изучению материала на лабораторных занятиях и при самостоятельной работе;
- применение проектных технологий при курсовом проектировании.

При изучении учебной дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- выполнение индивидуальных заданий с консультациями преподавателя;
- самостоятельная работа студентов при изучении научной и справочной литературы;
- подготовка проектных решений по индивидуальным объектам.