

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Председатель Ученого**  
**совета, Ректор КарГТУ**  
**Академик НАН РК**  
**А.М. Газалиев**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

Дисциплина OPTUS 4315 «Основы проектирования транспортных устройств  
и сооружений»

Модуль OPTP 7 «Общая подготовка транспортного процесса»

Специальность 5В090100 «Организация перевозок, движения и эксплуатация  
транспорта»

Транспортно-дорожный факультет

Кафедра «Промышленный транспорт» им. проф. А.Н. Даниярова

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана:  
к.т.н., старшим преподавателем Акашевым А.З.,  
ассистентом Касымжановой А.Д.

Обсуждена на заседании кафедры «Промышленный транспорт» им. проф.  
А.Н. Даниярова

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Балгабеков Т.К. «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись)

Одобрена учебно-методическим советом Транспортно-дорожного факультета

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель \_\_\_\_\_ Талипов К.А. «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись)

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Акашев Арсен Закирович – к.т.н., старший преподаватель кафедры «Промышленный транспорт»;

Касымжанова Айдана Доненбаевна – ассистент кафедры «Промышленный транспорт».

Кафедра «Промышленный транспорт» находится в первом корпусе КарГТУ (Б. Мира, 56), аудитория 121, контактный телефон 56-75-98 доб. 2051.

## Трудоемкость дисциплины

| Семестр | Количество кредитов ECTS | Количество кредитов | Вид занятий                 |                      |                     |                       |             | Количество часов СРС | Общее количество | Форма контроля |
|---------|--------------------------|---------------------|-----------------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|-------------|----------------------|------------------|----------------|
|         |                          |                     | Количество контактных часов |                      |                     | Количество часов СРСП | всего часов |                      |                  |                |
|         |                          |                     | лекции                      | Практические занятия | Лабораторные работы |                       |             |                      |                  |                |
| 7/5     | 5                        | 3                   | 30                          | 15                   | -                   | 45                    | 90          | 45                   | 135              | КР             |

## Характеристика дисциплины

Дисциплина «Основы проектирования транспортных устройств и сооружений» входит в цикл профильных дисциплин и является компонентом по выбору для специальности 5В090100 «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта».

## Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины «Основы проектирования транспортных устройств и сооружений» является освоение методов проектирования основных элементов железнодорожных станций и узлов и автомобильных дорог, проектирования путей сообщения и их содержание.

## Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: дать общее представление об общих нормативных положениях проектирования железных и автомобильных дорог, изучить теорию и практику разработки и принятия решений при выборе основных технических параметров проектирования.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны знать:

- проектирование земляного полотна в поперечном и продольном профиле;
- комплексное проектирование основных схем и конструкций отдельных элементов станций и проектирование пересечений автомобильных дорог;
- взаимного расположения устройств и методы их расчета с применением компьютерной техники;

- проблемы развития транспортных устройств;

владеть:

- разработкой технологических процессов проектируемых и реконструируемых транспортных устройств и сооружений;

- разработкой и составлением продольного и поперечного профиля дорог;
  - масштабной и накладкой основных элементов проектируемых и реконструируемых объектов;
  - проектированием и расчетом, включая применение ЭВМ;
  - разработкой и составлением схем железнодорожных и транспортных узлов;
  - разработкой и составлением схем пересечений автомобильных дорог;
  - выполнением технико-экономических расчетов;
- иметь представление:
- о генеральных схемах;
  - о развитии и размещении железнодорожных и автомобильных дорог.

### Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

| Дисциплина  | Наименование разделов (тем)   |
|---|---|
| 1 Изыскание и проектирование ЖД   | Трассирование. План и профиль участка   |
|   | Проектирование участка железной дороги  |
| 2 Взаимодействие видов транспорта                                       | Выбор различных видов транспорта и их основная характеристика                                     |
| 3 Оптимизация маршрутов при эксплуатации железнодорожного транспорта    | Подвижной состав и его характеристика. Расчет силы тяги. Диаграмма влияющих сил. Спрямление пути. |
| 4 Правила перевозок пассажиров и грузов, устройство и эксплуатация пути | Основы эксплуатации пути. Стыковой и бесстыковой путь.  |

### Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Основы проектирования транспортных устройств и сооружений», используются при освоении следующих дисциплин: «Современные системы организации и управления производством на ж/д транспорте».

### Тематический план дисциплины

| Наименование раздела, (темы)   | Трудоемкость по видам занятий, ч. |              |              |      |     |
|--|-----------------------------------|--------------|--------------|------|-----|
|  | лекции                            | практические | лабораторные | СРСП | СРС |
| 1 Общие понятия и классификация транспортных устройств и сооружений    | 2                                 | -            | -            | -    | 2   |
| 2 Общие положения проектирования дорог. Основные нормативные документы | 2                                 | -            | -            | -    | 2   |

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 Основные конструктивные элементы дорог. Земляное полотно и верхнее строение пути                  | 2 | - | - | - | 4 |
| 4 Выбор направления трассы, расчет элементов дороги в продольном и поперечном профилях              | 2 | - | - | - | 4 |
| 5 Проектирование продольного и поперечного профиля  | 2 | - | - | - | 4 |
| 6 Соединения путей. Классификация раздельных пунктов и общая характеристика отдельных типов станции | 2 | - | - | - | 2 |
| 7 Станции и железнодорожные узлы. Назначение и общие понятия  | 2 | - | - | - | 4 |
| 8 Проектирование дорожных одежд   | 2 | - | - | - | 2 |
| 9 Дорожный водоотвод. Определение бассейна водотока, расчет и выбор водопропускных сооружений       | 2 | - | - | - | 4 |
| 10 Выбор направления трассы, расчет элементов дороги в продольном и поперечном профилях             | 2 | - | - | - | 4 |
| 11 Основные конструктивные элементы дорог. Земляное полотно и верхнее строение пути                 | 2 | - | - | - | 4 |
| 12 Проектирование продольного и поперечного профиля   | 2 | - | - | - | 3 |
| 13 Соединения путей. Классификация раздельных пунктов   | 2 | - | - | - | 2 |
| 14 Станции и железнодорожные узлы. Назначение и общие понятия                                       | 2 | - | - | - | 2 |
| 15 Определение бассейна водотока, расчет и выбор водопропускных сооружений                          | 2 | - | - | - | 2 |
| 16 Разработка технологического объекта.   |   | 2 | - | 5 | - |
| 17 Схемы узловых транспортных объектов.   |   | 2 | - | 5 | - |
| 18 Выбор варианта схемы на основе технико-экономического сравнения.                                 |   | 2 | - | 5 | - |
| 19 Транспортные узлы промышленных и крупных городов.  |   | 2 | - | 5 | - |
| 20 Проблемы развития транспортных узлов.  |   | 2 | - | 5 | - |
| 21 Схемы размещения устройств на транспортных объектах.   |   | 2 | - | 5 | - |

|   |    |    |   |    |    |
|---|----|----|---|----|----|
| 22 Размещение на транспортных объектах в регионах РК                          |    | 1  | - | 5  | -  |
| 23 Основные требования к проектированию транспортного объекта.                |    | 2  | - | 5  | -  |
| 24 Схемы взаимодействия пассажирских, грузовых и других транспортных объектов | -  | -  | - | 5  | -  |
| ИТОГО:  | 30 | 15 | - | 45 | 45 |

### **Перечень практических занятий**

- 1 Разработка технологического объекта.
- 2 Схемы узловых транспортных объектов.
- 3 Выбор варианта схемы на основе технико-экономического сравнения.
- 4 Транспортные узлы промышленных и крупных городов.
- 5 Проблемы развития транспортных узлов.
- 6 Схемы размещения устройств на транспортных объектах.

### **Тематика курсовых работ**

Темы курсового проекта «Проектирование устройств и сооружений на железной дороге»:

- 1 Габарит приближения строений
- 2 Определение ширины междупутья
- 3 Взаимная укладка стрелочных переводов
- 4 Расчет прямой вставки между стрелочными переводами
- 5 Расстановка предельных столбиков
- 6 Установка сигналов
- 7 Расчет простого съезда
- 8 Расчет сокращенного съезда
- 9 Полная, полезная и строительная длины путей
- 10 Расчет стрелочной улицы на главной работе

### **Темы контрольных заданий для СРС**

1. Классификация транспортных устройств и сооружений.
2. Основные нормативные документы по проектированию транспортных устройств на ж.д. транспорте
3. Основные нормативные документы по проектированию транспортных устройств на автотранспорте
4. Полоса отвода, бровка земляного полотна.
5. Рельсовая колея.
6. Дорожная одежда.
7. Возвышение наружного рельса на круговых кривых.
8. Уширение рельсовой колеи в кривых
9. Виращ

10. Требования к видимости на автодорогах
11. Поперечные профили земляного полотна на станциях.
12. Коэффициент заложения.
13. Рабочие, «нулевые» отметки.
14. Нанесение проектной линии.
15. Обыкновенный и симметричный стрелочный перевод.
16. Типы стрелочных улиц.
17. Основные схемы путевого развития.
18. Технология работы станции
19. Сортировочные устройства
20. Схемы путевого развития сортировочных станций.
21. Конструирование дорожной одежды
22. Расчет дорожной одежды
23. Транспортные развязки.
24. Конфликтные точки.
25. Пропускная способность простейших пересечений.
26. Типы малых водопропускных сооружений и их размещение на трассе.
27. Определение отверстий и выбор типа малых водопропускных сооружений.

### Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100% в соответствии с таблицей.

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

| Вид контроля                   | Цель и содержание задания              | Рекомендуемая литература  | Продолжительность выполнения | Форма контроля | Срок сдачи    | Баллы |
|--------------------------------|--|---|------------------------------|----------------|---------------|-------|
| 1                              | 2                                      | 3   | 4                            | 5              | 6             |       |
| Посещаемость, конспекты лекции | Проверка усвоения материала дисциплины | [ 1 ], [ 2 ], [ 3 ], [ 4 ], [ 6 ], [ 7 ], [ 6 ], конспекты лекций               | 14 недель                    | Текущий        | 1-14 неделя   | 10    |
| Практические занятия           | Проверка усвоения материала дисциплины | [ 1 ], [ 2 ], [ 3 ], [ 4 ], [ 6 ], [ 7 ], [ 6 ], конспекты лекций               | 14 недель                    | Текущий        | 1-14 неделя   | 30    |
| Опрос                          | Проверка усвоения материала дисциплины | [ 1 ], [ 2 ], [ 3 ], [ 4 ], [ 5 ], [ 6 ], [ 7 ], конспекты лекций               | 14 недель                    | Текущий        | 1-14 неделя   | 10    |
| Письменный опрос               | Проверка усвоения материала дисциплины | [ 1 ], [ 2 ], [ 3 ], [ 4 ], [ 5 ], [ 6 ], [ 7 ], [ 8 ], [ 9 ], [ 10 ], конспек- | 6 и 13 неделя                | Рубежный       | 7 и 14 неделя | 10    |

|                        |  |   |                   |          |               |     |
|------------------------|--|---|-------------------|----------|---------------|-----|
|                        |  | ты лекций   |                   |          |               |     |
| КР                     | Проверка усвоения материала дисциплины | [ 1 ], [ 2 ], [ 3 ], [ 4 ], [ 5 ], [ 6 ], [ 7 ], [ 8 ], [ 9 ], [ 10 ], конспекты лекций | 2 контактных часа | Рубежный | 7 и 14 недели | 40  |
| Защита курсовой работы | Проверка усвоения материала дисциплины | Весь перечень основной и дополнительной литературы                                      | 13 недель         | Итоговый | 14 недели     |     |
| Итого                  |  |   |                   |          |               | 100 |

### Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Основы проектирования транспортных устройств и сооружений» прошу соблюдать следующие правила:

- 1 Не опаздывать на занятия.
- 2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
- 3 В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
- 4 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
- 5 Пропущенные практические занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
- 6 Не причинить ущерб аудиторному фонду кафедры.
- 7 Строго следовать уставу вуза.
- 8 Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

### Список основной литературы

- 1 В.Г. Шубко, Н.В. Правдин, Е.В. Архангельский. Железнодорожные станции и узлы: уч. Для вузов ж.-д. тр-та – М.: УМК МПС России, 2008 г. – 368с.
- 2 Кантор И.И. Изыскания и проектирование железных дорог. — М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. - 288 с.
- 3 Бабков В.Ф. Автомобильные дороги: Учебник для вузов. – М.: Транспорт, 2007, 280 с.
- 4 Автомобильные дороги: (Примеры проектирования). Учебн. пособие для вузов/Под ред. В.С. Порожнякова. – М.: Транспорт, 2011. – 303 с.
- 3 А.В. Гавриленков, Г.С Переселенков. Изыскания и проектирование железных дорог. Пособие по курсовому и дипломному проектированию. Учебник для вузов/.: М.: «Транспорт», 2012г.-167с.
- 4 Э.З. Бройтман. Железнодорожные станции и узлы. Уч. Для техникумов и колледжей. ж.-д. тр-та. – М.: Маршрут, 2008 г. – 372с.
- 5 Акашев А.З., Карсакова А.Ж. Основы проектирования транспортных устройств и сооружений/ Акашев А.З., Карсакова А.Ж.; Карагандинский государственный технический университет. Караганда: Издательство КарГТУ, 2009. 78с.



### **Список дополнительной литературы**

- 1 Н.В. Правдин, В.Г. Шубко. Железнодорожные станции и узлы (задачи, примеры, расчеты): уч. пос. для вузов ж.-д. тр-та – М.: Маршрут, 2005 – 502 с.
2. Под редакцией профессора Ю.И. Ефименко. Железнодорожные станции и узлы: Москва, 2006 г. -336 с.
3. Н.Г. Горшкова. Основы проектирования автомобильных дорог: учеб. пособие – Белгород: Изд-во БГТУ, 2010. – 317 с.

## **ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА (SYLLABUS)**

Дисциплина OPTUS 4315 «Основы проектирования транспортных  
средств и сооружений»

Модуль ОРТР 7 «Общая подготовка транспортного процесса»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Формат 90x60/16. Тираж \_\_\_\_\_ экз.

Объем \_\_\_ уч. изд. л. Заказ № \_\_\_\_\_ Цена договорная