

## СОСТОЯНИЕ УМК ДИСЦИПЛИНЫ

Факультет Дорожно-транспортный

Кафедра Проектирования автомобильных дорог и мостов

Учебная дисциплина Транспортные развязки на железных дорогах

(наименование учебной дисциплины по учебному плану)

по направлению 23.05.06.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

специализация Мосты

(код и наименование специальности по классификатору специальностей ВПО)

№ п/п	Наименование элемента УМК	Наличие (есть, нет)	Дата утверждения после разработки	Потребность в разработке (обновлении) (есть, нет)
1	Примерная рабочая программа для дисциплин включенных в ГОС	есть		
2	Рабочая программа	есть		
3	Методические рекомендации для выполнения лабораторных работ	нет		
4	Методические рекомендации к курсовому проектированию	нет		
5	Варианты индивидуальных расчетных заданий и методические указания по их выполнению	нет		
6	Перечень вопросов, выносимых на зачет	есть		
7	Перечень экзаменационных вопросов	нет		
8	Контролирующие материалы по дисциплине:	нет		
9	Перечень технических средств, программного обеспечения:	есть		
	-прикладные компьютерные программы	есть		
	-методические указания по использованию прикладных компьютерных программ и электронных учебников	есть		
	- видеоматериалы	есть		
	-аудиоматериалы			
10	Учебники, учебные пособия, курс лекций, конспект лекций, подготовленные разработчиком УМКД	есть		
11	Оригиналы экзаменационных билетов	нет		

Рассмотрено на заседании кафедры \_\_\_\_\_ Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
 Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Еремин В.Г. /

## ПЛАН ПОДГОТОВКИ УМКД НА 2011/2015 УЧЕБНЫЙ ГОД

Факультет Дорожно-транспортный

Кафедра Проектирования автомобильных дорог и мостов

Учебная дисциплина Транспортные развязки на железных дорогах

(наименование учебной дисциплины по учебному плану)

по направлению 23.05.06.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

специализация Мосты

(код и наименование специальности по классификатору специальностей ВПО)

Наименование дисциплины	Структурный элемент УМК	Срок подготовки	Ответственный за подготовку структурного элемента УМК
Транспортные развязки на железных дорогах			

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Еремин В.Г. /

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\* Примечание – В течение учебного года должен осуществляться текущий контроль выполнения плана. В случае отставаний от него, необходимо разработать план корректирующих мероприятий и отследить его исполнение. Ответственный – зав. кафедрой разработчика УМКД.

В конце каждого учебного года на заседании кафедры должны подводиться итоги работы преподавателей по разработке УМКД и заполняться документ «Фактическая деятельность по разработке УМК» (таблица аналогична, только в ней не планируемые данные, а фактически достигнутые).

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**Воронежский государственный  
архитектурно-строительный университет**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-воспитательной  
работе Д. К. Проскурин  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Дисциплина для учебного плана направления : 23.05.06.65 Строительство железных дорог,  
мостов и транспортных тоннелей

специализация Мосты

Кафедра: Проектирования автомобильных дорог и мостов

Регистрационный №: \_\_\_\_\_, Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

Транспортные развязки на железных дорогах

Разработчик (и) УМКД: Еремин А.В., канд. техн. наук, доцент

Воронеж, 2015

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий кафедрой разработчика УМКД \_\_\_\_\_ / Еремин В.Г. /  
(подпись) (Ф.И.О.)  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_ / Еремин В.Г. /  
(подпись) (Ф.И.О.)  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Председатель Методической комиссии факультета \_\_\_\_\_ / Калгин Ю.И. /  
(подпись) (Ф.И.О.)  
Протокол заседания Методической комиссии факультета № \_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Начальник учебно-методического управления Воронежского ГАСУ  
\_\_\_\_\_ / Мышовская Л.П. /  
(подпись) (Ф.И.О.)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Воронежский государственный архитектурно-строительный университет

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор дорожно-транспортного  
института  
\_\_\_\_\_ Еремин В.Г.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**

**«Транспортные развязки на железных дорогах»**

**Направление подготовки (специальность)** 23.05.06.65 Строительство железных  
дорог, мостов и транспортных тоннелей

**Профиль (Специализация)** Мосты

**Квалификация (степень) выпускника** Инженер путей сообщения

**Нормативный срок обучения** 5 лет

**Форма обучения** очная

Автор программы Еремин А.В., канд. техн. наук, доцент

Программа обсуждена на заседании кафедры проектирования автомобильных дорог и мостов  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 года Протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Еремин В.Г.

**Воронеж 2015**

## Примерная рабочая программа

В процессе освоения курса «Транспортные развязки на железных дорогах» студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции:

- способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации (ПК-10);
- владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности (ПК-14);
- способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы (ПК-30);
- способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования (ПК-31).

**Знать:** основные понятия о транспорте и транспортных системах, принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, особенности проектирования плана и профиля мостов.

**Уметь:** запроектировать план и профиль мостового перехода, выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения.

**Владеть:** методами работы с геодезическим оборудованием при проектировании плана и профиля мостового сооружения, методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений.

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Цели дисциплины

Изложить основные методы проектирования транспортных развязок на железных дорогах. Ознакомить студентов с конструктивными элементами транспортного пересечения и примыкания. Дать характеристику этапов изысканий.

Поставленная цель обеспечивается чтением курса лекций и приведением практических занятий, курсовым и дипломным проектированием. Основное место уделяется индивидуальным занятиям со студентами, развитию творческого подхода к решению инженерных задач.

## 1.2. Задачи освоения дисциплины

Основной задачей изучения дисциплины «Транспортные развязки на железных дорогах» является формирование комплекса знаний обеспечивающих навыками проектирования и расчёта транспортных развязок, железных дорог. Так же отражаются вопросы комплексной оценки проектных решений транспортных развязок, особенности проектирования развязок и методы проведения изысканий.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Транспортные развязки на железных дорогах» относится к дисциплинам профессионального цикла учебного плана (вариативная часть), является обязательной дисциплиной.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины:

- общие сведения об железнодорожном пути, понятия расчета железнодорожного пути, виды подвижного состава железнодорожного транспорта;
- владение основными навыками геодезии, способами проведения разбивочных работ при строительстве и использование этих навыков при проектировании;
- основные понятия о строительных материалах, их характеристики и области применения при строительных работах;
- основы водоотведения, с привязкой к области проектирования автомобильных дорог и искусственных сооружений на них.

Изучение дисциплины «Изыскания и проектирование железных дорог» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: математика, информатика, введение в специальность, компьютерная графика, метрология, стандартизация и сертификация, материаловедение и технология конструкционных материалов, инженерная геодезия и геоинформатика,

инженерная геология, механика грунтов, гидравлика и гидрология, инженерная геодезия и геоинформатика, изыскания и проектирование железных дорог.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Процесс изучения дисциплины «Транспортные развязки на железных дорогах» направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

- способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации (ПК-10);
- владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности (ПК-14);
- способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы (ПК-30);
- способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования (ПК-31).

**Знать:** основные понятия о транспорте и транспортных системах, принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, особенности проектирования плана и профиля мостов.

**Уметь:** запроектировать план и профиль мостового перехода, выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения.

**Владеть:** методами работы с геодезическим оборудованием при проектировании плана и профиля мостового сооружения, методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Транспортные развязки на железных дорогах» составляет 4 зачетные единицы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		9	
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	54/-	54/-	
В том числе:			
Лекции	36/-	36/-	
Практические занятия (ПЗ)	18/-	18/-	
Лабораторные работы (ЛР)	-/-	-/-	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	90/-	90/-	
В том числе:			
Курсовой проект	-/-	-/-	
Контрольная работа	-/-	-/-	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	-/-	-/-	
Общая трудоемкость	час	144	144
	зач. ед.	4	4

*Примечание:* здесь и далее числитель – очная/знаменатель – заочная формы обучения.

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Все-го час.
1.	Исторические сведения развития проектирования транспортных узлов.	2	1		5	8
2.	Транспортные узлы. Классификация. Типовые схемы.	2	1		5	8
3	Транспортные развязки. Классификация. Типовые схемы.	2	1		5	8
4	Элементы транспортной развязки. Общие принципы расчета и назначения геометрических характеристик	2	1		5	8
5	Назначение расчетной скорости движения по съездам	2	1		5	8

6	Расчет и назначение радиусов круговых кривых съездов в плане	2	1		5	8
7	Расчет и назначение параметров переходных кривых	2	1		5	8
8	Виразж. Назначение основных характеристик, расчет отгона виража.	2	1		5	8
9	Поперечный профиль земляного полотна съездов, геометрические параметры проезжей части съездов.	2	1		5	8
10	Расчет и назначение радиусов вертикальных выпуклых и вогнутых кривых. Проектирование съездов в профиле.	2	1		5	8
11	Конструирование путепровода. Расчет возвышения бровок земляного полотна	2	1		5	8
12	Проектирование развязки по типу полный и неполный клеверный лист. Проектирование примыкания по типу трубы и листовидного типа	2	1		5	8
13	Проектирования пересечения и примыкания по типу кольца	2	1		5	8
14	Проектирование водоотвода.	2	1		5	8
15	Изыскания транспортных развязок. Сравнение типов транспортных развязок	2	1		5	8
16	Инженерное оборудование и обустройство развязок	2	1		5	8
17	Опорная сеть при проектировании и строительстве транспортных развязок.	2	1		5	8
18	Охрана окружающей среды при проектировании и строительстве транспортных развязок.	2	1		5	8

## 5.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Исторические сведения развития проектирования транспортных узлов.	История развития транспортных узлов. Обоснование проектирования и строительства транспортных развязок. Общие сведения об истории развития транспортных развязок в РФ и зарубежьем.
2	Транспортные узлы. Классификация. Типовые схемы.	Общие сведения и понятия транспортного узла. Типовые схемы транспортных узлов. Классификация.
3	Транспортные развязки. Классификация. Типовые схемы.	Общие сведения и понятия транспортной развязки. Типовые схемы. Классификация.

4	Элементы транспортной развязки. Общие принципы расчета и назначения геометрических характеристик	Элементы транспортной развязки – левоповоротные и правоповоротные съезды. Исходные данные для проектирования и расчета отдельных элементов съездов. Общие принципы проектирования развязок.
5	Назначение расчетной скорости движения по съездам	Понятие расчетной скорости движения по съездам. Принципы назначения расчетной скорости.
6	Расчет и назначение радиусов круговых кривых съездов в плане	Расчет радиуса круговой кривой съезда в плане. Нормативные требования. Принципы назначения.
7	Расчет и назначение параметров переходных кривых	Расчет параметров переходных кривых съездов в плане. Нормативные требования. Принципы назначения.
8	Вираж. Назначение основных характеристик, расчет отгона виража.	Понятие виража на круговой кривой в плане. Назначение поперечного уклона. Нормативные требования. Расчет длины отгона.
9	Поперечный профиль земляного полотна съездов, геометрические параметры проезжей части съездов.	Типы поперечного профиля земляного полотна съездов. Заложение откосов. Геометрические параметры ширины проезжей части и обочин съездов. Нормативные требования.
10	Расчет и назначение радиусов вертикальных выпуклых и вогнутых кривых. Проектирование съездов в профиле.	Элементы продольного профиля съездов. Назначение продольного уклона. Расчет радиусов вертикальных выпуклых и вогнутых кривых. Особенности совмещения длин съездов в плане и профиле.
11	Конструирование путепровода. Расчет возвышения бровок земляного полотна	Габариты приближения элементов путепровода. Нормативные требования. Конструирование путепровода. Расчет разности отметок бровок земляного полотна.
12	Проектирование развязки по типу полный и неполный клеверный лист. Проектирование примыкания по типу трубы и листовидного типа	Последовательность расчета элементов съездов и общее проектирование развязок по типу полный и неполный клеверный лист с отдельными и совмещенными съездами, примыканий по типу трубы и листовидного типа.
13	Проектирования пересечения и примыкания по типу кольца	Последовательность расчета элементов съездов и общее проектирование развязок по типу кольца.
14	Проектирование водоотвода.	Основные принципы проектирования водоотвода, элементы.
15	Изыскания транспортных развязок. Сравнение типов транспортных развязок	Виды изысканий. Техничко-экономические изыскания. Технические изыскания. Предпостроечные изыскания. Основные показатели для сравнения различных схем транспортных пересечений и примыканий. Характеристика строительных, эксплуатационных и экономических критериев. Оценка безопасности движения на транспортной развязке.
16	Инженерное оборудование и обустройство развязок	Ограждения безопасности. Дорожные знаки. Разметка. Освещение транспортных развязок.
17	Опорная сеть при	Основные требования и методы создания

	проектировании и строительстве транспортных развязок.	геодезической опорной сети при изысканиях и проектировании транспортных развязок.
18	Охрана окружающей среды при проектировании и строительстве транспортных развязок.	Требования охраны окружающей среды при проектировании водоотвода с транспортной развязки, проезжей части съездов и путепровода.

### 5.3 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Не предусмотрен

### 5.4. Лабораторный практикум

Не предусмотрен

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ, КУРСОВЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Не предусмотрен

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Компетенция (профессиональная - ПК)	Форма контроля	семестр
1	способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации (ПК-10)	Самостоятельная работа (СРС) Зачет с оценкой (ЗаО)	9
2	владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности (ПК-14)	Самостоятельная работа (СРС) Зачет с оценкой (ЗаО)	9
3	способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы (ПК-30)	Самостоятельная работа (СРС) Зачет с оценкой (ЗаО)	9
4	способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования	Самостоятельная работа (СРС) Зачет с оценкой (ЗаО)	9

(ПК-31)		
---------	--	--

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля
		ЗаО
Знает	основные понятия о транспорте и транспортных системах, принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, особенности проектирования плана и профиля мостов (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).	+
Умеет	запроектировать план и профиль мостового перехода, выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).	+
Владеет	методами работы с геодезическим оборудованием при проектировании плана и профиля мостового сооружения, методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).	+

### 7.2.1. Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибальной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	основные понятия о транспорте и транспортных системах, принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, особенности проектирования плана и профиля мостов (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).	отлично	Полное посещение лекционных занятий и практических занятий. Выполнение практических
Умеет	запроектировать план и профиль мостового		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	перехода, выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).		заданий для самостоятельной работы на оценку «отлично».
Владеет	методами работы с геодезическим оборудованием при проектировании плана и профиля мостового сооружения, методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).		
Знает	основные понятия о транспорте и транспортных системах, принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, особенности проектирования плана и профиля мостов (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).	хорошо	Полное или частичное посещение лекционных занятий и практических занятий. Выполнение практических заданий для самостоятельной работы на оценку «хорошо».
Умеет	запроектировать план и профиль мостового перехода, выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).		
Владеет	методами работы с геодезическим оборудованием при проектировании плана и профиля мостового сооружения, методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).		
Знает	основные понятия о транспорте и транспортных системах, принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, особенности проектирования плана и профиля мостов (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).	удовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных занятий и практических занятий. Выполнение практических заданий для самостоятельной работы на оценку «удовлетворительно».
Умеет	запроектировать план и профиль мостового перехода, выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).		
Владеет	методами работы с геодезическим оборудованием при проектировании плана и профиля мостового сооружения, методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).		
Знает	основные понятия о транспорте и транспортных системах, принципы и методы		Частичное посещение

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, особенности проектирования плана и профиля мостов (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).	неудовлетворительно	лекционных занятий и практических занятий. Выполнение практических заданий для самостоятельной работы на оценку «неудовлетворительно».
Умеет	запроектировать план и профиль мостового перехода, выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).		
Владеет	методами работы с геодезическим оборудованием при проектировании плана и профиля мостового сооружения, методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).		
Знает	основные понятия о транспорте и транспортных системах, принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, особенности проектирования плана и профиля мостов (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).	не аттестован	Непосещение лекционных занятий и практических занятий. Невыполнение практических заданий для самостоятельной работы.
Умеет	запроектировать план и профиль мостового перехода, выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).		
Владеет	методами работы с геодезическим оборудованием при проектировании плана и профиля мостового сооружения, методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).		

### 7.2.2. Этап итогового контроля знаний

По окончании изучения дисциплины результаты контроля знаний (зачет с оценкой) оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	основные понятия о транспорте и транспортных системах, принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, особенности проектирования плана и профиля мостов (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).	отлично	Полное посещение лекционных занятий и практических занятий. Выполнение курсового проекта на оценку «отлично».
Умеет	запроектировать план и профиль мостового перехода, выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).		
Владеет	методами работы с геодезическим оборудованием при проектировании плана и профиля мостового сооружения, методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).		
Знает	основные понятия о транспорте и транспортных системах, принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, особенности проектирования плана и профиля мостов (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).	хорошо	Полное или частичное посещение лекционных занятий и практических занятий. Выполнение курсового проекта на оценку «хорошо».
Умеет	запроектировать план и профиль мостового перехода, выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).		
Владеет	методами работы с геодезическим оборудованием при проектировании плана и профиля мостового сооружения, методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).		
Знает	основные понятия о транспорте и транспортных системах, принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, особенности проектирования плана и профиля мостов (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).	удовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных занятий и практических занятий. Выполнение курсового проекта на оценку «удовлетворитель
Умеет	запроектировать план и профиль мостового перехода, выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Владеет	методами работы с геодезическим оборудованием при проектировании плана и профиля мостового сооружения, методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).		но».
Знает	основные понятия о транспорте и транспортных системах, принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, особенности проектирования плана и профиля мостов (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).	неудовлетворительно	Частичное посещение лекционных занятий и практических занятий. Выполнение курсового проекта на оценку «неудовлетворительно».
Умеет	запроектировать план и профиль мостового перехода, выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).		
Владеет	методами работы с геодезическим оборудованием при проектировании плана и профиля мостового сооружения, методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).		
Знает	основные понятия о транспорте и транспортных системах, принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, особенности проектирования плана и профиля мостов (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).	не аттестован	Непосещение лекционных занятий и практических занятий. Невыполнение курсового проекта.
Умеет	запроектировать план и профиль мостового перехода, выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).		
Владеет	методами работы с геодезическим оборудованием при проектировании плана и профиля мостового сооружения, методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений (ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31).		

**7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

### 7.3.1. Вопросы для подготовки к зачету

1. . Понятие транспортного узла, виды и категории транспортных узлов.
2. Основные конструкции транспортных узлов.
3. Понятие транспортной развязки. Классификация транспортных развязок.
4. Техничко-экономические, технические, предпостроечные изыскания транспортных развязок.
5. Геометрические элементы транспортных развязок, переходные кривые – общие сведения, область применения, виды и характеристики.
6. Геометрические элементы транспортных развязок, вираж и отгон виража – общие сведения, область применения, характеристики.
7. Понятие поперечного профиля автомобильной дороги, ширина проезжей части однопутных и двухпутных съездов. Схемы поперечных профилей съездов.
8. Определение минимального радиуса круговой кривой в плане. Элементы кривой.
9. Переходно-скоростные полосы, область применения, основные требования.
10. Элементы продольного профиля, понятие продольного уклона, требования к назначению максимальных продольных уклонов.
11. Назначение минимальных радиусов выпуклых и вогнутых кривых в профиле. Элементы кривой. Понятие требуемого расчётного расстояния видимости.
12. Схема и характеристики пересечения по типу полный и неполный клеверный лист.
13. Схема и характеристики пересечения по типу кольца с пятью и двумя путепроводами,
14. Схема и характеристики ромбовидного пересечения и Т - образного примыкания.
15. Схема и характеристики примыкания по типу трубы, листовидного типа примыкания, примыкания по типу кольца.
16. Общие понятия расчётной скорости при расчёте съездов транспортных развязок. Рекомендованные значения для левоповоротных и правоповоротных съездов.
17. Принципы назначения величины расчётной скорости.
18. Понятие совмещённого участка съезда с основной дороги.
19. Основные габариты расположения путепровода относительно пересекаемой дороги, нормативные требования.
20. Определение разности отметок бровок земляного полотна пересекаемых дорог.
21. Основные элементы, исходные данные и понятия расчёта, построения левоповоротного съезда по «схеме клеверный лист».
22. Элементы и требования к продольному профилю съездов транспортных развязок.
21. Основные элементы, исходные данные и понятия расчёта, построения правоповоротного съезда по схеме «клеверный лист».

22. Основные элементы, исходные данные и понятия расчёта, построения транспортной развязки листовидного типа.
23. Основные элементы, исходные данные и понятия расчёта, построения транспортной развязки по типу трубы.
24. Вертикальная планировка и обеспечение водоотвода с транспортных развязок.
25. Инженерное оборудование и обустройство транспортных развязок. Ограждения безопасности.
26. Инженерное оборудование и обустройство транспортных развязок. Освещение транспортных развязок, требования к расположению дорожных знаков.
27. Техничко-экономическое сравнение транспортных развязок.
28. Оценка безопасности движения на транспортной развязке.
  
29. Общие сведения о проведении разбивочных работ на транспортных развязках.
30. Способы проведения разбивочных работ. Область применения.
31. Требования к созданию опорной сети для разбивки транспортных узлов.
32. Особенности проектирования пересечений и примыканий в разных уровнях городских дорог. Классификация городских дорог.
33. Особенности конструктивных схем транспортных развязок в городских условиях. Основные исходные данные для проектирования городских транспортных развязок.
34. Факторы, влияющие на формирование схемы транспортных узлов городских дорог. Общие сведения.
35. Основные геометрические элементы транспортных развязок городских автомобильных дорог. Нормы проектирования.
36. Организация пешеходного движения в пределах транспортных развязок в городских условиях.

### 7.3.2. Примерные задания для тестирования

не предусмотрены

### 7.3.7. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Исторические сведения развития проектирования транспортных узлов.	ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31	Зачет с оценкой
2	Транспортные узлы. Классификация. Типовые	ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31	Зачет с оценкой

	схемы.		
3	Транспортные развязки. Классификация. Типовые схемы.	ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31	Зачет с оценкой
4	Элементы транспортной развязки. Общие принципы расчета и назначения геометрических характеристик	ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31	Зачет с оценкой
5	Назначение расчетной скорости движения по съездам	ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31	Зачет с оценкой
6	Расчет и назначение радиусов круговых кривых съездов в плане	ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31	Зачет с оценкой
7	Расчет и назначение параметров переходных кривых	ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31	Зачет с оценкой
8	Вираз. Назначение основных характеристик, расчет отгона виража.	ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31	Зачет с оценкой
9	Поперечный профиль земляного полотна съездов, геометрические параметры проезжей части съездов.	ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31	Зачет с оценкой
10	Расчет и назначение радиусов вертикальных выпуклых и вогнутых кривых. Проектирование съездов в профиле.	ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31	Зачет с оценкой
11	Конструирование путепровода. Расчет возвышения бровок земляного полотна	ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31	Зачет с оценкой
12	Проектирование развязки по типу полный и неполный клеверный лист. Проектирование примыкания по типу трубы и листовидного типа	ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31	Зачет с оценкой
13	Проектирования пересечения и примыкания по типу кольца	ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31	Зачет с оценкой
14	Проектирование водоотвода.	ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31	Зачет с оценкой
15	Изыскания транспортных развязок. Сравнение типов транспортных развязок	ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31	Зачет с оценкой
16	Инженерное оборудование и обустройство развязок	ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31	Зачет с оценкой
17	Опорная сеть при	ПК-10, ПК-14, ПК-30,	Зачет с оценкой

	проектировании и строительстве транспортных развязок.	ПК-31	
18	Охрана окружающей среды при проектировании и строительстве транспортных развязок.	ПК-10, ПК-14, ПК-30, ПК-31	Зачет с оценкой

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

При проведении экзамена студент выбирает билет с тремя вопросами по приведенному перечню. Подготовка к экзамену может выполняться, с применением нормативной и справочной литературой, а так же курсового проекта. К экзамену допускаются студенты, выполнившие и полностью оформившие курсовой проект.

### **8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование издания</b>	<b>Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)</b>	<b>Автор (авторы)</b>	<b>Год издания</b>	<b>Место хранения и количество</b>
1	Инженерные сооружения в транспортном строительстве	учебник для вузов		2007	Библиотека ВГАСУ 106 экз.
2	Изыскания и проектирование железных дорог промышленного транспорта	Учебное пособие	Горшкова Н. Г.	2014	Библиотека ВГАСУ электронный ресурс
3	Технология железнодорожного строительства:	Учебник	Спиридонов Э. С., Призмозонов А. М., Акуратов А. Ф., Спиридонов Э. С.	2013	Библиотека ВГАСУ электронный ресурс
4	Железнодорожный	Учебник	Ашпиз Е. С.,	2013	Библиотека

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование издания</b>	<b>Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)</b>	<b>Автор (авторы)</b>	<b>Год издания</b>	<b>Место хранения и количество</b>
	путь		Гасанов А. И., Никонов А. М., Глюзберг Б. Э., Коншин Г. Г., Ашпиз Е. С		ВГАСУ электронный ресурс
5	Проектирование мостовых и строительных конструкций	учеб. пособие	Саламахин, Павел Михайлович	2011	Библиотека ВГАСУ 150 экз.
6	История железнодорожного транспорта России	Учебное пособие	Гайдамакин А. В., Лукин В. В., Маслов Г. П., Четвергов В. А., Петров В. В., Гайдамакин А. В., Четвергов В. А.	2012	Библиотека ВГАСУ электронный ресурс

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; выделять основные определения, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, нормативной литературы. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в дополнительной литературе и на Интернет-сайтах.
Практические занятия	Выработка практических проектирования плана трассы, профиля и поперечных профилей автомобильной дороги на основании полученного лекционного материала. Получение задания на разработку отдельных элементов автомобильной дороги по каждому этапу проектирования. На основании полученного задания студент самостоятельно принимает практические решения по стадиям разработки проекта с использованием действующей нормативной литературы.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, дополнительные материалы, представленные на сайте кафедры, задания полученные на практических занятиях.

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 10.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):

#### Основная литература:

1. Инженерные сооружения в транспортном строительстве: учебник для вузов : допущено МО РФ : в 2 кн. - Кн. 2. - М. : Академия, 2007 -265 с.

2. Горшкова Н. Г. Изыскания и проектирование железных дорог промышленного транспорта: Учебное пособие. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014 -134 с., <http://www.iprbookshop.ru/28345>

3. Спиридонов Э. С., Призмазонов А. М., Акуратов А. Ф., Спиридонов Э. С. Технология железнодорожного строительства: Учебник. - Москва : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013 - 592 с., <http://www.iprbookshop.ru/16243>

#### Дополнительная литература:

1. Ашпиз Е. С., Гасанов А. И., Никонов А. М., Глюзберг Б. Э., Коншин Г. Г., Ашпиз Е. С Железнодорожный путь:Учебник. - Москва : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013 -544 с., <http://www.iprbookshop.ru/16195>
2. Саламахин, Павел Михайлович Проектирование мостовых и строительных конструкций:учеб. пособие : рек. УМО. - М. : Кнорус, 2011 - 402 с.
3. Гайдамакин А. В., Лукин В. В., Маслов Г. П., Четвергов В. А., Петров В. В., Гайдамакин А. В., Четвергов В. А. История железнодорожного транспорта России:Учебное пособие. - Москва : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2012 -312 с., <http://www.iprbookshop.ru/16200>

**10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

Для выполнения практических работ используется лицензионный программный комплекс CREDO ДОРОГИ.

**10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины(модуля):**

Для работы в сети «Интернет» используются сайты:

- <http://www.credo-dialogue.com/sdo.aspx>. интерактивный учебный центр фирмы CREDO-DIALOGUE
- <http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари).
- <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics.htm>. (Книги в форматах PDF и DjVu).

**11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:**

*Технические средства обучения*

1. Ноутбук
2. Медиапроектор
3. Компьютерный класс с лицензионным программным обеспечением, интерактивными уроками ауд. 4303.

**12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)**

Для преподавания и изучения дисциплины используются следующие образовательные технологии.

1. Дидактически обоснованная структура дисциплины «Транспортные развязки на железных дорогах».

Содержательная часть дисциплины обоснована с точки зрения требований к результатам освоения ООП в виде определённых компетенций.

2. Сопровождение занятий презентациями в программе «Microsoft PowerPoint» и видеоматериалами.

3. Осуществление текущего контроля знаний студентов и промежуточного контроля с помощью проверки выполненных заданий для самостоятельной работы.

4. Использование специальных учебных пособий и интерактивных уроков при проведении лабораторных работ с программным комплексом КРЕДО ДОРОГИ.

5. Материалы для самостоятельного изучения помещаются на сайте ВГАСУ, доступной студентам.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению подготовки «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей».

**Руководитель основной образовательной программы**

профессор кафедры проектирования автомобильных дорог и мостов, к.т.н., доц.

\_\_\_\_\_ (занимаемая должность, ученая степень и звание)

\_\_\_\_\_ В.Г. Еремин  
(подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г., протокол № \_\_\_\_\_.

Председатель д.т.н., профессор  
учёная степень и звание, подпись

\_\_\_\_\_ Ю.И. Калгин  
инициалы, фамилия

**Эксперт**

\_\_\_\_\_ (место работы)

\_\_\_\_\_ (занимаемая должность)

\_\_\_\_\_ (подпись) (инициалы, фамилия)

М П  
организации