

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Транспортные развязки автомобильных дорог» являются: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области проектирования транспортных развязок автомобильных дорог.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Транспортные развязки автомобильных дорог" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Изыскания и проектирование автомобильных дорог :

Знания: основные законы проектирования плана и профиля автомобильной дороги, законы взаимодействия системы «автомобиль-водитель-дорога»;

Умения: определять основные геометрические параметры элементов кривых, переходно-скоростных полос и т.п.; анализировать состав потока автомобилей и составлять картограммы движения;

Навыки: методами анализа транспортного потока, современными методами проектирования транспортных развязок, навыками технико-экономического анализа для выбора оптимального проектного решения, общими принципами оценки безопасности дорожного движения.

2.1.2. Информатика:

Знания: программное обеспечение для обработки баз данных, глобальные и локальные компьютерные сети на уровне пользователя;

Умения: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения практических задач;

Навыки: современными средствами вычислительной техники и программным обеспечением.

2.1.3. Математика:

Знания: основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры и теории вероятности;

Умения: применять методы математического анализа для решения практических задач;

Навыки: методами математического описания явлений и процессов, определяющих расчетные параметры транспортных развязок.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Автоматизированное проектирование автомобильных дорог

2.2.2. Городские дороги

2.2.3. Экономика дорожного хозяйства. Обоснование строительства автомобильных дорог

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ),
СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПКР-2 Способен осуществлять проектирование конструктивных элементов автомобильных дорог и искусственных сооружений	ПКР-2.2 Знание требований нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству (реконструкции) транспортных сооружений. ПКР-2.3 Знание особенностей выполнения проектных работ на технически сложных и уникальных объектах, в условиях плотной городской застройки. ПКР-2.4 Выполнение и оформление расчетов экономических показателей по объекту проектирования. ПКР-2.5 Знание номенклатуры, видов и свойств основных дорожно-строительных материалов, изделий и конструкций. ПКР-2.7 Разработка проектной документации линейных транспортных сооружений.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетных единиц (108 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 7
Контактная работа	32	32,15
Аудиторные занятия (всего):	32	32
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
практические (ПЗ) и семинарские (С)	16	16
Самостоятельная работа (всего)	40	40
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	7	Раздел 1 Общие сведения о пере-сечениях и примыканиях автомо-бильных дорог Тема 1. Исторический обзор разви-тия пересечений и примыканий ав-томобильных дорог. Тема 2. Классификация узлов авто-мобильных дорог. Тема 3. Основные расчетные фор-мулы и нормы проектирования пе-ресечения и примыканий автомо-бильных дорог.	2		2		8	12	Устный опрос
2	7	Раздел 2 Проектирование пересечений и примыканий автомобильных дорог в одном уровне Тема 1. Анализ различных типов пересечений и примыканий. Тема.2. Пропускная способность узлов автомобильных дорог в одном уровне. Тема 3. Установление расчетной скорости и основных геометриче-ских элементов. Тема 4. Последовательность	2		4		8	14	ПК1, Устный опрос, решение тематических задач.

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		и ме-тодика проектирования пересече-ний и примыканий. Тема 5. План и профиль пересече-ний и примыканий автомобильных дорог. Тема 6. Вертикальная планировка и водоотвод. Тема 7. Составление сметы на со-оружение узла автомобильных до-рог. Тема 8. Проектирование расстанов-ки дорожных знаков. Тема 9. Реконструкция узлов авто-мобильных дорог в одном уровне.							
3	7	Раздел 3 Схемы транспортных развязок примыканий и разветвлений Тема 1. Транспортные развязки, имеющие в основе элементы кле-верного листа. Тема 2. Транспортные развязки, имеющие в основе элементы коль-ца. Тема 3. Транспортные развязки с параллельным расположением пра-воповоротных и левоповоротных съездов. Тема 4. Транспортные развязки, на	4		2		8	14	, Устный опрос, работа с карточками.

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		которых обе пересекающиеся дороги разделяются на отдельные ветви. Тема 5. Прочие типы транспортных развязок. Тема 6. Примыкание и разветвление по типу трубы . Тема 7. Листовидный тип примыкания и разветвления (транспортные развязки предложены М.П. Поляко-вым). Тема 8. Примыкание и разветвление по типу половины неполного кле-верного листа. Тема 9. Кольцевой тип примыкания и разветвления (транспортные раз-вязки предложены Поляковым М.П.). Тема 10. Грибообразный тип при-мыкания и разветвления. Тема 11. Транспортные развязки с параллельным расположением пра-воповоротных и левоповоротных съездов Тема 12. Комбинированные пересе-чения Тема 13. Криволинейный тип пере-сечения Тема 14. Расширенные типы пере-сечений Тема 15. Сравнительная оценка							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		транспортных развязок по безопас-ности движения							
4	7	Раздел 4 Проектирование транспортных развязок Тема 1.Основные положения для установления расчетной скорости. Тема 2. Определение пропускной способности одной полосы автомо- бильных дорог и установление оп- тимальной скорости. Тема 3. Установление расчетной скорости на съездах транспортных развязок. Тема 4. Определение расчетного расстояния видимости. Тема 5. Установление наибольших продольных уклонов на съездах. Тема 6. Назначение радиусов кри-вых на съездах и установление раз- ности отметок бровок земляного полотна пересекающихся дорог. Тема 7. Установление радиусов го- ризонтальных кривых на транс- портных развязках. Тема 8. Расчет	4		6		8	18	ПК2, Решение тематических задач.

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		переходных кривых на транспортных развязках. Тема 9. Определение длины совмещенного участка съезда и основной дороги. Тема 10. Определение пропускной способности съездов транспортных развязок Тема 11. Вертикальная планировка и водоотвод с транспортных развязок							
5	7	Раздел 5 Технико-экономическое обоснование пересечений и примыканий автомобильных дорог Тема 1. Расчет суммы приведенных затрат Тема 2. Расчет эффективности капиталовложений в строительство и реконструкцию узлов автомобильных дорог Тема 3. Обоснование оптимального срока реконструкции узлов автомобильных дорог	4		2		8	14	, Устный опрос, решение тематических задач.
6	7	Экзамен						36	ЭК
7		Всего:	16		16		40	108	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 16 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	7	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о пере-сечениях и примыканиях автомобильных дорог	Классификация узлов автомобильных дорог. Выполнение технических рисунков раз-ных типов узлов автомобильных дорог	1
2	7	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о пере-сечениях и примыканиях автомобильных дорог	Определение минимальных радиусов съездов. Установление ширины проезжей части и земляного полотна на прямолинейных участках съездов. Определение элементов переходных кривых. Определение длины отгона виража. Определение длины путей разгона и замедления. Размеры переходно-скоростных полос.	1
3	7	РАЗДЕЛ 2 Проектирование пересечений и примыканий автомобильных дорог в одном уровне	Пропускная способность узлов автомобильных дорог	1
4	7	РАЗДЕЛ 2 Проектирование пересечений и примыканий автомобильных дорог в одном уровне	Установление и выбор расчетной скорости	1
5	7	РАЗДЕЛ 2 Проектирование пересечений и примыканий автомобильных дорог в одном уровне	Установление размеров основных геометрических элементов	1
6	7	РАЗДЕЛ 2 Проектирование пересечений и примыканий автомобильных дорог в одном уровне	Расчет размеров направляющих островков	1
7	7	РАЗДЕЛ 3 Схемы транспортных развязок примыканий и разветвлений	Выполнение технических рисунков разных типов развязок автомобильных дорог в разных уровнях	1
8	7	РАЗДЕЛ 3 Схемы транспортных развязок примыканий и разветвлений	Выполнение технических рисунков разных типов примыканий и разветвлений автомобильных дорог	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
9	7	РАЗДЕЛ 4 Проектирование транспортных развязок	Определение пропускной способности одной полосы автомобильных дорог и установление оптимальной скорости	1
10	7	РАЗДЕЛ 4 Проектирование транспортных развязок	Определение наибольших продольных уклонов на съездах	1
11	7	РАЗДЕЛ 4 Проектирование транспортных развязок	Определение расчетного расстояния видимости в плане для однопутных съездов. Определение расчетного расстояния видимости в зоне выхода со съезда на основную дорогу. Определение расчетного расстояния боковой видимости. Определение расчетного расстояния видимости в продольном профиле.	1
12	7	РАЗДЕЛ 4 Проектирование транспортных развязок	Установление радиусов горизонтальных кривых на транспортных развязках	1
13	7	РАЗДЕЛ 4 Проектирование транспортных развязок	Установление разности отметок бровок земляного полотна пересекающихся дорог на транспортной развязке	1
14	7	РАЗДЕЛ 4 Проектирование транспортных развязок	Расчет переходных кривых на транспортных развязках Определение длины совмещенного участка съезда и основной дороги	1
15	7	РАЗДЕЛ 5 Технико- экономическое обоснование пересечений и примыканий автомобильных дорог	Пример Расчет суммы приведенных затрат	1
16	7	РАЗДЕЛ 5 Технико- экономическое обоснование пересечений и примыканий автомобильных дорог	Расчет эффективности капиталовложений в строительство развязки автомобильных дорог	1
ВСЕГО:				16 / 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Транспортные развязки автомобильных дорог» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме и в основном являются традиционными классически-лекционными (с использованием иллюстраций).

Часть занятий проводится в интерактивной форме. Студенты с помощью преподавателей осваивают применение компьютерных программ по расчетам основных дорожных сооружений и затем применяют полученные навыки при выполнении практических заданий.

На каждом практическом занятии проводится устный опрос студентов с оценкой наиболее успевающих студентов и отстающих.

После объяснения темы практического занятия студенты самостоятельно выполняют заданный объем работы, консультируясь с преподавателем. Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения.

Самостоятельная работа студентов организована с использованием традиционных видов работы. К ним относятся изобразительных работ по темам учебных занятий. При выполнении отдельных тем используются электронные пособия.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 5 разделов, представляющих собой логически завершенный объем учебной информации.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	7	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о пересечениях и примыканиях автомобильных дорог	Работа с конспектом лекции. Работа с основной и дополнительной литературой и интернет-источниками; Оформление технических рисунков. [1, стр. 19-155]	8
2	7	РАЗДЕЛ 2 Проектирование пересечений и примыканий автомобильных дорог в одном уровне	Работа с конспектом лекции. Работа с основной и дополнительной литературой и интернет-источниками; Оформление чертежа кольцевой развязки автомобильных дорог в одном уровне [1, стр. 19-155]	8
3	7	РАЗДЕЛ 3 Схемы транспортных развязок примыканий и разветвлений	Работа с конспектом лекции. Работа с основной и дополнительной литературой и интернет-источниками; Подготовка докладов и сообщений [1, стр. 19-155]	8
4	7	РАЗДЕЛ 4 Проектирование транспортных развязок	Работа с конспектом лекции. Работа с основной и дополнительной литературой и интернет-источниками. Оформление чертежа развязки автомобильных дорог в разных уровнях [1, стр. 19-155]	8
5	7	РАЗДЕЛ 5 Технико-экономическое обоснование пересечений и примыканий автомобильных дорог	Работа с конспектом лекции. Работа с основной и дополнительной литературой и интернет-источниками. [1, стр. 19-155]	8
ВСЕГО:				40

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Изыскания и проекти-рование дорог. В 2 кн.	Федотов Г.А., Поспелов П.И.	М.: Высшая школа, , 2010 Библиотека МИИТ	Используется при изучении всех разде-лов
2	СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция		М.: Госстрой России, 2013 docs.cutd.ru	Используется при изучении всех разделов

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Пересечения и примыкания автомобильных дорог	Гохман В.А., Визгалов В.М., Поляков М.П.	М.: Высшая школа, 1989 МИИТ НТБ	Используется при изучении всех разделов
4	Дорожные условия и безопасность движения	Бабков В.Ф	М.: Транспорт, 1993 МИИТ НТБ	Используется при изучении разделов 2 и 4
5	Теория транспортных потоков в проектировании и организации движения	Сильянов В.В	М.: Транспорт, 1997 МИИТ НТБ	Используется при изучении раздела 3
6	ГОСТ Р 52289-2004 Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств		ФГУП ЦПП, 2004 gosthelp.ru	Используется при изучении раздела 2
7	ГОСТ 24451-80 Тоннели автодорожные. Габариты приближения строений и оборудования		Изд-во стандартов, 1980 gosthelp.ru	Используется при изучении раздела 4 и 6

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электрон-
ный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.
2. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]. —
Режим доступа : http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html, свободный. —
Загл. с экрана.
3. Файловый архив для судентов.- Режим доступа: <https://studfiles.net>, свободный. — Загл.
с экрана.
4. Нормативная база ГОСТ\СП\СНиП, Справочник дорожника, Техническая документа-
ция. — Режим доступа: <http://www.files.stoyif.ru>, свободный. — Загл. с экрана.

5. Официальный сайт Ассоциации «Национальное объединение строителей» (НОСТРОЙ).
— Режим доступа: [http:// www.nostroy.ru](http://www.nostroy.ru), свободный. — Загл. с экрана.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы по дисциплине «Транспортные развязки автомобильных дорог» должна быть, оборудована проектором.

При проведении занятий целесообразно использовать программы Microsoft Office (Power Point, Word, Excel, Access).

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекций и практических занятий требуется аудитория с мультимедиа аппаратурой

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекционные занятия по дисциплине «Транспортные развязки автомобильных дорог» проводятся в режиме лекции с презентацией. В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: вести конспект лекций; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций, делать фотографии с слайдов презентации.

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они необходимы для углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы. При подготовке к практическим занятиям обучающемуся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой и электронными базами данных. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия, ответить на контрольные вопросы. В ходе практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что засчитывается как текущая работа студента.

В рамках самостоятельной работы для закрепления практических навыков студентам выдаются задания в виде тематических задач и тем для написания докладов, выполнение, которых должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

Текущий контроль осуществляется в виде устных опросов. При подготовке к опросу студенты должны освоить теоретический материал по темам, выносимым на этот опрос, знать ответы на контрольные вопросы.

При проведении экзамена используется как устная, так и письменная форма отчетности.