

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»
в городе Борисоглебске

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
 /Е.А. Позднова/
_____ 2023 г.


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
«Пересечения и примыкания автомобильных дорог»**

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль Автомобильные дороги и мосты

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения Очная

Год начала подготовки 2023 г.

Автор(ы) программы _____  Каратаева Т.В.

Заведующий кафедрой строительной
техники и автомобильных дорог _____  Дегтев Д.Н.

Руководитель ОПОП _____  Каратаева Т.В.

Борисоглебск 2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Одним из перспективных направлений развития транспортной сети регионов с высокой интенсивностью движения транспорта является проектирование транспортных развязок. Организация движения транспорта на пересечениях и примыканиях автомобильных дорог в разных уровнях повышает пропускную способность узлов и безопасность движения.

Содержание учебного курса преследует цель ознакомления студентов с основами проектирования и расчета транспортных развязок, а так же с особенностями проектирования мостовых сооружений в пределах транспортных узлов. Помимо этого рассматриваются вопросы организации системы водоотвода, обеспечение безопасного пешеходного движения и инженерное оборудование и обустройство транспортной развязки – виды и классификация дорожных ограждений, освещение и дорожные знаки.

Изучение дисциплины «Пересечение и примыкание автомобильных дорог» должно внести необходимый вклад в подготовку мостовиков широкого профиля, владеющих основами и навыками проектирования транспортных узлов

1.2. Задачи освоения дисциплины

- В результате изучения дисциплины будущие специалисты должны **знать**
- классификацию транспортных развязок и узлов автомобильных дорог;
 - типы транспортных развязок;
 - геометрические элементы съездов, методы их расчета и проектирования;
 - методы проектирования транспортных развязок по типовым схемам;
 - проектирование систем водоотвода с транспортной развязки;
 - изыскания транспортных развязок, методы сравнения вариантов;
 - особенности проектирования развязок в городских условиях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Пересечения и примыкания автомобильных дорог» относится к дисциплинам по выбору блока Б.1 учебного плана.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Пересечения и примыкания автомобильных дорог» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 – Способен проводить и организовывать изыскания для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции транспортных и гидротехнических сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, анализировать их результаты

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	знать нормативную базу в области инженерных изысканий при разработке проекта строительства, ремонта и реконструкции транспортных и

	гидротехнических сооружений, мостовых и аэродромных конструкций;
	уметь проводить анализ сведений об объекте строительства на основании инженерных изысканий;
	владеть методами полевых и лабораторных исследований материалов и конструкций; методами расчетов и обоснований проектных решений при разработке проекта строительства, ремонта и реконструкции транспортных и гидротехнических сооружений, мостовых и аэродромных конструкций

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Пересечения и примыкания автомобильных дорог» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:		
Лекции	36	36
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Самостоятельная работа	72	72
Курсовой проект(работа) (есть, нет)	есть	есть
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	Зачет с оценкой	Зачёт с оценкой
Общая трудоемкость	час	144
	зач. ед.	4
		144
		4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Практ зан	Лаб зан.	СРС	Всего, час
1	Исторические сведения развития проектирования транспортных узлов автомобильных дорог	История развития транспортных узлов автомобильных дорог. Обоснование проектирования и строительства транспортных развязок. Общие сведения об истории развития транспортных развязок в РФ и зарубежьем.	2	2	-	4	8
2	Транспортные узлы. Классификация. Типовые схемы.	Общие сведения и понятия транспортного узла. Типовые схемы транспортных узлов. Классификация.	2	2	-	4	8
3	Транспортные	Общие сведения и понятия	2	2	-	4	8

	развязки. Классификация. Типовые схемы.	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.	2	2	-	4	8
5	Назначение расчетной скорости движения автомобилей по съездам	Понятие расчетной скорости движения по съездам. Принципы назначения расчетной скорости.	2	2	-	4	8
6	Расчет и назначение радиусов круговых кривых съездов в плане	Расчет радиуса круговой кривой съезда в плане. Нормативные требования. Принципы назначения.	2	2	-	4	8
7	Расчет и назначение параметров переходных кривых	Расчет параметров переходных кривых съездов в плане. Нормативные требования. Принципы назначения.	2	2	-	4	8
8	Виращ. Назначение основных характеристик, расчет отгона виража	Понятие виража на круговой кривой в плане. Назначение поперечного уклона. Нормативные требования. Расчет длины отгона.	2	2	-	4	8
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. -	2	2	-	4	8
10	Расчет и назначение радиусов 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.	2	2	-	4	8
11	Конструирование путепровода. Расчет возвышения бровок земляного полотна	Габариты приближения элементов путепровода. Нормативные требования. Конструирование путепровода. Расчет разности отметок бровок земляного полотна.	2	2	-	4	8
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.	2	2	-	4	8

13	Проектирования пересечения и примыкания по типу кольца	Последовательность расчета элементов съездов и общее проектирование развязок по типу кольца.	2	2	-	4	8
14	Проектирование водоотвода.	Основные принципы проектирования водоотвода, элементы.	2	2	-	4	8
15	Изыскания транспортных развязок. Сравнение типов транспортных развязок	Виды изысканий. Техничко-экономические изыскания. Технические изыскания. Предпроектные изыскания. Основные показатели для сравнения различных схем транспортных пересечений и примыканий. Характеристика строительных, эксплуатационных и экономических критериев. Оценка безопасности движения на транспортной развязке.	2	2	-	4	8
16	Инженерное оборудование и обустройство развязок	Ограждения безопасности. Дорожные знаки. Разметка. Освещение транспортных развязок.	2	2	-	4	8
17	Опорная сеть при проектировании и строительстве транспортных развязок.	Основные требования и методы создания геодезической опорной сети при изысканиях и проектировании транспортных развязок.	2	2	-	4	8
18	Особенности проектирования развязок в городских условиях	Особенности типовых схем транспортных развязок в условиях города. Отличия проектирования от развязок для внегородских дорог. Нормы для проектирования развязок в городских условиях.	2	2	-	4	8
Итого			36	36		72	144

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 6 семестре.

Примерная тематика курсовых работ: «Проект транспортной развязки»
Задачи решаемые при выполнении курсовой работы:

1. Ведение. Краткая характеристика природных условий района проектирования транспортной развязки.

2. Расчет геометрических элементов транспортной развязки.

3. Обоснование конструкции путепровода.

4. Проектирование транспортной развязки.

5. Графический материал:

- план транспортной развязки в масштабе 1:1000 на листе формата А1;
- вариант путепровода: фасад, план, опоры в масштабе 1:200, 1:100 на листах формата А3;
- поперечные профили земляного полотна съездов, пересекающихся дорог в масштабе 1:100.

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

- «аттестован»;
- «не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-1	знать нормативную базу в области инженерных изысканий при разработке проекта строительства, ремонта и реконструкции транспортных и гидротехнических сооружений, мостовых и аэродромных конструкций;	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь проводить анализ сведений об объекте строительства на основании инженерных изысканий;	Решение стандартных практических задач при выполнении лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть методами полевых и лабораторных исследований материалов и конструкций; методами расчетов и обоснований проектных решений при разработке проекта строительства, ремонта и реконструкции транспортных и гидротехнических сооружений, мостовых и аэродромных конструкций	Решение прикладных задач в конкретной предметной области Выполненные задания.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 6 семестре для очной формы обучения по д системе:

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

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-1	знать нормативную базу в области инженерных изысканий при разработке проекта строительства, ремонта и реконструкции транспортных и гидротехнических сооружений, мостовых и аэродромных конструкций;	Тест	правильных ответов 90- 100%	правильных ответов 80- 90%	правильных ответов 70- 80%	правильных ответов менее 70%
	уметь проводить анализ сведений об объекте строительства на основании инженерных изысканий;	Решение стандартных практических задач	правильных ответов 90- 100%	правильных ответов 80- 90%	правильных ответов 70- 80%	правильных ответов менее 70%
	владеть методами полевых и лабораторных исследований материалов и конструкций; методами расчетов и обоснований проектных решений при разработке проекта строительства, ремонта и реконструкции транспортных и гидротехнических сооружений, мостовых и аэродромных конструкций	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	все задачи решены, все ответы правильные	верный ход решения для всех задач, но не все ответы правильные	верный ход решения для большинства задач	задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Срок службы системы водоотвода мостового сооружения по ГОСТ 33178—2014
2. Сооружения предназначенные для защиты конструкции устоев и

предотвращения размывов называют:

3. Конструкция непосредственно воспринимающая воздействие автомобильного транспорта, а так же погодно-климатических факторов в виде воды образованной от дождевых осадков и снеготаяния на мостовом сооружении называется:

4. Устройство защитного слоя в конструкции мостового полотна обосновано:

5. Что влияет на водопроницаемость асфальтобетонных покрытий мостового полотна

6. Какое влияние на водопроницаемость асфальтобетонных покрытий оказывают трещины:

7. Инженерное дорожное сооружение устраиваемое при пересечении транспортного пути с естественными или искусственными препятствиями называют

8. С целью предотвращения поступления воды к конструкциям пролетных строений применяют:

9. Какие из указанных групп материалов не являются гидроизоляционными:

10. Критерий подразделения гидроизоляционных материалов на 2 типа

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Конструкция непосредственно воспринимающая воздействие автомобильного транспорта, а так же погодно-климатических факторов называется.

2. Расположите последовательно, сверху вниз, конструктивные слои мостового полотна.

3. В конструкции крайней балки пролетного строения, для предотвращения натекания на поверхность предусмотрено устройство:

4. Создания защитных слоев на поверхности железобетона на участках подверженных влиянию влаги от внешних факторов называют

5. Элемент конструкций крайних балок пролетных строений предотвращающий натекание воды с мостового полотна называется:

6. Согласно ГОСТ 32017-2012 материалы при нанесении которых поры бетонной поверхности остаются открытыми, либо частично заполненными называют:

7. Согласно ГОСТ 32017-2012 материалы при нанесении которых создается защитный слой толщиной от 0,1 до 5,0 мм называют:

8. Двускатный поперечный профиль проезжей части мостового полотна с уклоном не менее 20% назначают с целью:

9. Неорганизованный сброс воды с мостового полотна:

10. Застой воды на мостовом полотне:

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Внутренний диаметр водоотводных трубок принимают не менее, м:

2. Какие сооружения не предназначены для отвода поверхностных вод

при проектировании подходов к мостовым сооружениям в соответствии с ГОСТ 33100-2014

3. Поперечный уклон обочин на подходах назначают в зависимости от:
4. Застой воды на проезжей части может привести к возникновению эффекта _____ автомобиля с потерей сцепления колеса с покрытием.
5. Выберете значения минимально допустимого диаметра водоотводящих трубок и дренажных трубок соответственно из перечня:
6. Для удаления воды, находящейся в слоях покрытия проезжей части и защитного слоя мостового полотна применяется:
7. Продольный уклон боковых продольных канав и кюветов следует принимать не менее
8. Откосные лотки, изготовленные из композитных материалов или пластических масс должны быть стойкими к:
9. Для предохранения подошвы насыпи от размыва и снижения скорости потока воды из откосных лотков на подходах следует устраивать:
10. В конструкциях, подвергающихся атмосферному влиянию, _____ вызывает формирование карбоната кальция и карбонизацию бетона
11. Карбонизация бетона защитных слоев связана с:

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Классификация транспортных узлов в одном уровне. Основные схемы.
2. Понятие транспортной развязки. Классификация транспортных развязок.
3. Основные типовые схемы транспортных развязок. Характеристики схем: пересечение по типу полный «клеверный лист», неполный «клеверный лист».
4. Основные типовые схемы транспортных развязок. Характеристики схем: пересечение по типу кольцо с пятью путепроводами, кольцо с двумя путепроводами.
5. Основные типовые схемы транспортных развязок. Характеристики схем: примыкание по типу «труба», листовидный тип.
6. Основные типовые схемы транспортных развязок. Характеристики схем: пересечение с параллельным расположением левоповоротных и правоповоротных съездов.
7. Изыскания транспортных развязок. Техничко-экономические изыскания, технические изыскания, предпостроечные изыскания.
8. Геометрические элементы съездов. Круговая кривая. Переходные кривые. Основные способы расчетов, требования нормативов.
9. Геометрические элементы съездов. Вираж, отгон виража. Основные способы расчетов, требования нормативов.
10. Геометрические элементы съездов. Ширина проезжей части и обочин однопутных и двухпутных съездов. Требования нормативов.
11. Геометрические элементы съездов. Переходно-скоростные полосы. Совмещённый участок. Основные способы расчетов, требования нормативов.
12. Геометрические элементы съездов в продольном профиле. Максимальный продольный уклон, радиусы вертикальных выпуклых и вогнутых

кривых. Основные способы расчетов, требования нормативов.

13.Геометрические элементы съездов в продольном профиле. Соотношение длины съезда в плане и продольном профиле.

14.Проектирование пересечения по типу полный «клеверный лист».

15.Проектирование примыкания по типу «труба».

16.Проектирования примыкания листовидного типа.

17.Проектирование пересечения по типу кольца с пятью и двумя путепроводами.

18.Понятие расчетной скорости движения по съездам. Принципы её назначения. Требования нормативов.

19.Вертикальная планировка и водоотвод при проектировании транспортных развязок.

20.Инженерное оборудование и обустройство транспортных развязок. Ограждения безопасности проезда для автомобилей. Направляющие устройства.

21.Инженерное оборудование и обустройство транспортных развязок. Освещение, дорожные знаки.

22.Сравнение вариантов транспортных развязок. Экономические, транспортно-эксплуатационные и строительные критерии сравнения.

23.Оценка безопасности движения на транспортных развязках.

24.Разбивочные работы при строительстве транспортных развязок.

25.Основные особенности проектирования развязок в городских условиях.

26.Схемы транспортных развязок в городских условиях. Путепроводы тоннельного типа.

27.Выбор типа транспортной развязки в городских условиях. Влияние входящих в транспортный узел улиц, гидрогеологических условий, коммуникаций, рельефа местности.

28.Требования к геометрическим элементам и расчетной скорости съездов для транспортных развязок в городских условиях.

29.Организация пешеходного движения на транспортных развязках.

30.Типы внеуличных пешеходных переходов

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по вопросам, приведенным в перечне. Каждому студенту задается по 3 вопроса.

1.«Зачтено» ставится в случае, если студент полностью и развернуто ответил на два вопроса, на третий ответил частично.

2.«Незачтено» ставится в случае, если студент полностью не ответил ни на один и вопросов или ответил на них частично

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой	Наименование оценочного средства
-------	--	--------------------	----------------------------------

		компетенции	
1	Исторические сведения развития проектирования транспортных узлов автомобильных дорог	ПК-1	Зачет, устный опрос, КР
2	Транспортные узлы. Классификация. Типовые схемы.	ПК-1	Зачет, устный опрос, КР
3	Транспортные развязки. Классификация. Типовые схемы.	ПК-1	Зачет, устный опрос, КР
4	Элементы транспортной развязки. Общие принципы расчета и назначения геометрических характеристик	ПК-1	Зачет, устный опрос, КР
5	Назначение расчетной скорости движения автомобилей по съездам	ПК-1	Зачет, устный опрос, КР
6	Расчет и назначение радиусов круговых кривых съездов в плане	ПК-1	Зачет, устный опрос, КР
7	Расчет и назначение параметров переходных кривых	ПК-1	Зачет, устный опрос, КР
8	Вираж. Назначение основных характеристик, расчет отгона виража	ПК-1	Зачет, устный опрос, КР
9	Поперечный профиль земляного полотна съездов, геометрические параметры проезжей части съездов.	ПК-1	Зачет, устный опрос, КР
10	Расчет и назначение радиусов вертикальных выпуклых и вогнутых кривых. Проектирование съездов в профиле.	ПК-1	Зачет, устный опрос, КР
11	Конструирование путепровода. Расчет возвышения бровок земляного полотна	ПК-1	Зачет, устный опрос, КР
12	Проектирование развязки по типу полный и неполный клеверный лист. Проектирование примыкания по типу трубы и листовидного типа	ПК-1	Зачет, устный опрос, КР
13	Проектирования пересечения и примыкания по типу кольца	ПК-1	Зачет, устный опрос, КР
14	Проектирование водоотвода.	ПК-1	Зачет, устный опрос, КР
15	Изыскания транспортных развязок. Сравнение типов транспортных развязок	ПК-1	Зачет, устный опрос, КР
16	Инженерное оборудование и обустройство развязок	ПК-1	Зачет, устный опрос, КР
17	Опорная сеть при проектировании и строительстве транспортных развязок.-	ПК-1	Зачет, устный опрос, КР
18	Особенности проектирования развязок в городских условиях	ПК-1	Зачет, устный опрос, КР

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

Защита курсовой работы осуществляется согласно предъявляемым требованиям, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Садило, Михаил Васильевич, Садило, Роман Михайлович Автомобильные дороги: Строительство и эксплуатация: учеб. пособие : до-пущено УМО. - Ростов н/Д : Феникс, 2011 -367 с.

2. Ременцов, Андрей Николаевич Автомобили и автомобильное хозяйство. Введение в специальность: учебник : допущено УМО. - М. : Академия, 2010 -189 с.

3. Першин М. Н., Артюхина Г. И., Симонова А. С. Возведение земляного полотна автомобильных дорог с применением средств гидромеханизации: Учебное пособие. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012 -40 с., <http://www.iprbookshop.ru/18990>

4. Подольский Владислав Петрович, Глагольев, Анатолий Владимирович, Поспелов, Павел Иванович Технология и организация строительства автомобильных дорог. Земляное полотно: учебник : допущено УМО . - Москва : Академия, 2011 -428 с

5. Гладышева, Инна Алексеевна, Самодурова, Татьяна Васильевна, Гладышева, Ольга Вадимовна, Волокитина, Ольга Анатольевна Проектирование жестких дорожных одежд: учеб. пособие : допущено УМО РФ. - Воронеж : [б. и.], 2011 -117 с.

6. Строительство автомобильных дорог. Дорожные покрытия: учебник: рекомендовано Учебно-методическим объединением. - 2-е изд.. - Москва : Академия, 2013 -297 с.

7. Технология и организация строительства автомобильных дорог: учеб.-метод. пособие : учеб. пособие : рек. ВГАСУ. - Воронеж : [б. и.], 2011 -89 с.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Microsoft Word,

Microsoft Excel,

Internet Explorer,

СтройКонсультант (<http://www.stroykonsultant.com.>)

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения обучения по дисциплине используется учебная аудитория. Учебная аудитория оснащена:

- персональный компьютер с установленным ПО, подключенный к сети Интернет;
- доска магнитно-маркерная;
- мультимедийный проектор на кронштейне;
- экран настенный.

Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

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

По дисциплине «Пересечение и примыкание автомобильных дорог» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовой проект.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета транспортных развязок, подбора основного и вспомогательного оборудования. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Подготовка к дифференцированному зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1			
2			
3			