

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Автомобильных дорог (109)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №7 от 04 февраля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ»

Направление: 08.04.01 Строительство

Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Волкова Елена Викторовна
Дата подписания: 28.05.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Балабанов Вадим
Борисович
Дата подписания: 28.05.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Волкова Елена
Викторовна
Дата подписания: 28.05.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Современные методы проектирования автомобильных дорог» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-2 Способен разрабатывать проектную продукцию объектов транспортной инфраструктуры	ПК-2.1, ПК-2.4

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-2.1	Способен проводить выбор и расчетное обоснование объёмно-планировочного, компоновочного и конструктивного решения при проектировании автомобильных дорог	Знать современные средства автоматизированного проектирования автомобильных дорог Уметь определять исходные данные для проектирования автомобильных дорог, расчетного обоснования и мониторинга Владеть способностью готовить задания на проектирование автомобильных дорог
ПК-2.4	Способен проводить контроль разработки проектной документации объектов транспортного строительства	Знать требования к составу проектной, рабочей документации объектов транспортного строительства Уметь применять требования нормативно-технических документов по проектированию для проверки проектной и рабочей документации для объектов транспортного строительства Владеть знаниями по оформлению полного объема проектной документации объектов транспортного строительства

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Современные методы проектирования автомобильных дорог» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Методы решения научно-технических задач в строительстве», «Иностранный язык для магистрантов», «Современные методы проектирования автомобильных дорог», «Специальные главы по проектированию городских улиц и дорог»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Организация, управление проектно-исследовательской и производственной деятельностью», «Применение реляционных баз данных в интеграции результатов обследования автомобильных дорог»,

«Проектирование уличной дорожной сети», «Производственная практика: научно-исследовательская работа (научно-исследовательский семинар)», «Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)», «Производственная практика: научно-исследовательская работа (научно-исследовательский семинар)»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 5 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Семестр № 1	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины	180	36	144
Аудиторные занятия, в том числе:	52	13	39
лекции	13	0	13
лабораторные работы	13	13	0
практические/семинарские занятия	26	0	26
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	92	23	69
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	0	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет, Экзамен, Курсовой проект	Зачет	Экзамен, Курсовой проект

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 1

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Методы автоматизированного проектирования трассы автомобильных дорог.			1	4			2	8	Отчет по лабораторной работе
2	Теоретические расчеты при проектировании продольного профиля			2	4					Отчет по лабораторной работе
3	Устойчивость			3	2					Отчет по

	земляного полотна									лабораторной работе
4	Современные методы расчета дорожных одежд.			4	3			1	15	Отчет по лабораторной работе
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего				13				23	

Семестр № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Совершенствование норм проектирования автомобильных дорог	1	2			1	2			Устный опрос
2	Современные способы создания и редактирования трассы автомобильной дороги	2	3			2	4	2	18	Устный опрос
3	Методы оптимизации при создании продольного профиля автомобильных дорог	3	3			3	6			Устный опрос
4	Проектирование дорожного полотна автомобильных дорог	4	2			4, 5	12			Устный опрос
5	Современные требования к проектированию транспортных развязок.	5	2					1	51	Устный опрос
6	Расчет объемов насыпи/выемки различными методами.	6	1			6	2			Устный опрос
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен, Курсовой проект
	Всего		13				26		105	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Методы автоматизированного	Расчетно-графические методы трассирования автомобильных дорог.

	проектирования трассы автомобильных дорог.	
2	Теоретические расчеты при проектировании продольного профиля	Выбор оптимального продольного уклона. Назначение радиусов вертикальных кривых. Расчет руководящей рабочей отметки.
3	Устойчивость земляного полотна	Расчет устойчивости откосов насыпи из условий плоской задачи по прочности.
4	Современные методы расчета дорожных одежд.	Расчет нежестких дорожных одежд с применением разных программных продуктов.

Семестр № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Совершенствование норм проектирования автомобильных дорог	Анализ норм проектирования автомобильных дорог в РФ и за рубежом. Требования к проектированию элементов плана и продольного профиля в современных условиях.
2	Современные способы создания и редактирования трассы автомобильной дороги	Теория и практика трассирования автомобильных дорог. Методологические, статистические и экспериментально-теоретические исследования процесса трассирования автомобильных дорог на основе системного подхода: водитель-автомобиль-дорога. Сплайны как методологическая основа автоматизированного проектирования автомобильных дорог.
3	Методы оптимизации при создании продольного профиля автомобильных дорог	Факторы и условия, влияющие на положение проектной линии. Требования и условия, предъявляемые к положению проектной линии продольного профиля со стороны автомобильного транспорта, технологических особенностей строительства и со стороны эксплуатации автомобильных до-рог. Методы проектирования продольного профиля: классический и сплайновый методы.
4	Проектирование дорожного полотна автомобильных дорог	Методы проектирования верха земляного полотна. "Ручное" проектировании и системная автоматизация процесс формирования земляного полот-на. Проектирование верха земляного полотна на прямолинейных участках дороги и на криволинейных участках.
5	Современные требования к проектированию транспортных развязок.	Типы транспортных развязок загородных дорог и городских улиц в нашей стране и за рубежом. Факторы, влияющие на выбор типа пересечения в разных уровнях. Пешеходные транспортные развязки.
6	Расчет объемов насыпи/выемки различными методами.	Подсчет объемов земляных работ по устройству выемок (котлованов, траншей) и насыпей ручными методами. Определение недоборов грунта. Табличные методы расчета объемов. Автоматизированные способы. Определение

		объемов работ при ремонте городских улиц и дорог.
--	--	---

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 1

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Проложение трассы одним из изученных методов.	4
2	Нанесение проектной линии. Определение руководящей рабочей отметки.	4
3	Расчет устойчивости откосов насыпи.	2
4	Подбор и расчет варианта конструкции нежесткой дорожной одежды для дороги заданной категории	3

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 2

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Исходные данные для системы CREDO ДОРОГИ. Основные функциональные возможности системы.	2
2	Интерактивное создание трассы дороги. Редактирование трассы дороги с использованием разных способов трассирования.	4
3	Создание продольного профиля методом оптимизации с максимальной автоматизацией процесса проектирования	6
4	Проектирование дорожного полотна с настройками состава и параметров конструктивных полос проезжей части, обочины и разделитель-ной полосы	8
5	Проектирование откосов насыпей, выемок и кюветов с автоматическим подбором в зависимости от рабочей отметки.	4
6	Расчет объемов земляных, планировочных и укрепительных работ.	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	15
2	Подготовка к практическим занятиям	8

	(лабораторным работам)	
--	------------------------	--

Семестр № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание курсового проекта (работы)	51
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	18

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: интерактивные лекции

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

Волкова Е.В. Современные методы проектирования автомобильных дорог. [Электронный ресурс]: Методические указания по выполнению практических работ. Иркут. гос. техн. ун-т, 2020.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Волкова Е.В. Современные методы проектирования автомобильных дорог. [Электронный ресурс]: Методические указания по выполнению практических работ. Иркут. гос. техн. ун-т, 2020.

5.1.3 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Волкова Е.В. Современные методы проектирования автомобильных дорог. [Электронный ресурс]: Методические указания по выполнению практических работ. Иркут. гос. техн. ун-т, 2020.

5.1.4 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Волкова Е.В. Современные методы проектирования автомобильных дорог. [Электронный ресурс]: Методические указания по выполнению практических работ. Иркут. гос. техн. ун-т, 2020.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 1 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

Лабораторные работы выполняются по типовым заданиям, описанным в специальных указаниях по каждой практической работе.

Отчет составляется каждым студентом индивидуально. Необходимые схемы, рисунки, графики, чертежи должны быть включены в отчет.

Отчёт сдаётся в бумажном виде в соответствии с рекомендациями к конкретной

лабораторной работе.

Критерии оценки: зачет/незачет.

Зачет – Отчет выполнен самостоятельно и в полном объеме, студент может ответить на контрольные вопросы.

Незачет – Отчет выполнен не самостоятельно, не в полном объеме.

Критерии оценивания.

Знает современные средства автоматизированного проектирования автомобильных дорог. Умеет определять исходные данные для проектирования автомобильных дорог, расчетного обоснования и мониторинга. Владеет способностью готовить задания на проектирование автомобильных дорог.

6.1.2 семестр 2 | Устный опрос

Описание процедуры.

На основе теоретического курса лекций разрабатывается перечень вопросов. Вопросы носят равноценный характер, формулировки четкие, краткие, понятные, исключают двойное толкование.

1. Требования к проектированию элементов плана и продольного профиля в современных условиях.
2. Исследования процесса трассирования автомобильных дорог на основе системного подхода.
3. Сплайны как методологическая основа автоматизированного проектирования автомобильных дорог.
4. Требования и условия, предъявляемые к положению проектной линии продольного профиля.
5. Классический метод проектирования продольного профиля.
6. Сплайновый метод проектирования продольного профиля.
7. Методы проектирования верха земляного полотна.
8. Системная автоматизация процесс формирования земляного полотна.
9. Факторы, влияющие на выбор типа пересечения в разных уровнях.

Критерии оценивания.

Знает требования к составу проектной, рабочей документации объектов транспортного строительства. Умеет применять требования нормативно-технических документов по проектированию для проверки проектной и рабочей документации для объектов транспортного строительства. Владеет знаниями по оформлению полного объема проектной документации объектов транспортного строительства.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-2.1	Знает современные средства	Устное

	автоматизированного проектирования автомобильных дорог. Умеет определять исходные данные для проектирования автомобильных дорог, расчетного обоснования и мониторинга. Владеет способностью готовить задания на проектирование автомобильных дорог.	собеседование по теоретическим вопросам и выполнение практического задания.
ПК-2.4	Знает требования к составу проектной, рабочей документации объектов транспортного строительства. Умеет применять требования нормативно-технических документов по проектированию для проверки проектной и рабочей документации для объектов транспортного строительства. Владеет знаниями по оформлению полного объема проектной документации объектов транспортного строительства.	Устное собеседование по теоретическим вопросам и выполнение практического задания.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 1, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

На основе теоретического курса лекций разрабатывается перечень вопросов и практических заданий, рекомендуемых для подготовки к зачету. Вопросы и практические задания носят равноценный характер, формулировки четкие, краткие, понятные, исключают двойное толкование.

Зачет проводится в специально подготовленных помещениях. Во время сдачи зачета в аудитории может находиться одновременно не более 2-3 обучающихся.

Пример задания:

Вопросы к зачету:

1. Расчетно-графические методы трассирования автомобильных дорог.
2. Методы автоматизированного проектирования трассы автомобильных дорог.
3. Метод тангенсов при проложении трассы.
4. Перечислить методы расчета насыпи на слабом основании.
5. Назвать способы расчета откосов высоких насыпей и глубоких выемок.
6. Расчет устойчивости откосов насыпи из условий плоской задачи по прочности (1-предельное состояние).
7. Расчет устойчивости откосов насыпи из условий плоской задачи по деформируемости (2-предельное состояние).

Контрольные задания:

1. Проложить трассу одним из изученных методов.
2. Нанести проектную линию.

3. Рассчитать устойчивость откосов насыпи.
4. Подобрать и рассчитать вариант нежесткой дорожной одежды для дороги заданной категории.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

6.2.2.2 Семестр 2, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

На основе разработанного и объявленного обучающимся перечня вопросов и практических заданий, рекомендуемых для подготовки к экзаменам, составляются экзаменационные билеты. Вопросы и практические задания носят равноценный характер, формулировки четкие, краткие, понятные, исключают двойное толкование. Экзамен проводится в специально подготовленных помещениях. Во время сдачи устных экзаменов в аудитории может находиться одновременно не более 5-6 обучающихся. Оценка, полученная на экзамене, заносится преподавателем в зачетную книжку обучающегося (кроме «неудовлетворительно») и экзаменационную ведомость (в том числе и «неудовлетворительно»). Экзамен проверяет готовность обучающегося к выполнению указанного вида профессиональной деятельности и сформированность у него компетенций. Экзамен проводится в письменной форме и устной форме. В билете дается три теоретических вопроса.

Пример задания:

Вопросы к экзамену:

1. Требования к проектированию элементов плана и продольного профиля в современных условиях.
2. Исследования процесса трассирования автомобильных дорог на основе системного подхода.
3. Слайны как методологическая основа автоматизированного проектирования автомобильных дорог.
4. Требования и условия, предъявляемые к положению проектной линии продольного профиля.
5. Классический метод проектирования продольного профиля.
6. Слайновый метод проектирования продольного профиля.
7. Методы проектирования верха земляного полотна.

8. Системная автоматизация процесс формирования земляного полотна.
9. Факторы, влияющие на выбор типа пересечения в разных уровнях.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
<p>Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.</p>	<p>Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p>	<p>Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.</p>	<p>Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.</p>

6.2.2.3 Семестр 2, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.3.1 Описание процедуры

Темы курсовой работы:

1. Проект участка автомобильной дороги II категории.
2. Проект участка автомагистрали.
3. Проект участка автомобильной дороги III категории.
4. Проект транспортной развязки.
5. Проект участка городской улицы.
6. Проект ремонта участка городской улицы.
7. Проект реконструкции автомобильной дороги II категории.
8. Проект реконструкции участка автомобильной дороги III категории.

Пример задания:

1. Проектирование вариантов трассы в плане.
2. Проектирование дорожной одежды и земляного полотна, исходя из наличия местных материалов.
3. Назначение отверстий малых водопропускных сооружений.
4. Проектирование продольных и поперечных профилей дороги.
5. Подсчет объемов земляных работ.

6.2.2.3.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
<p>Курсовая работа выполнена и оформлена в соответствии с требованиями нормативных документов</p> <p>Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при</p>	<p>Курсовая работа выполнена и оформлена в соответствии с требованиями нормативных документов</p> <p>Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p>	<p>Курсовая работа выполнена и оформлена с отклонениями от требований нормативных документов</p> <p>Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала</p>	<p>Курсовая работа выполнена и оформлена с отклонениями от требований нормативных документов</p> <p>Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы.</p>

<p>видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.</p>			
--	--	--	--

7 Основная учебная литература

1. Федотов. Изыскания и проектирование автомобильных дорог, 2009. - 645.
2. Федотов. Изыскания и проектирование автомобильных дорог, 2010. - 518,[1].
3. Изыскания и проектирование автомобильных дорог [Электронный ресурс] : учебное пособие / Моск. гос. техн. ун-т, Автомобильно-дорожный ин-т, 2008. - 1467.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-5536.pdf>

4. Бондарева Э. Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Э. Д. Бондарева, М. П. Клековкина, 2023. - 398.

[Сайт] – URL: <https://urait.ru/viewer/izyskaniya-i-proektirovanie-avtomobilnyh-dorog-509877#page/1>

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Шведовский П. В. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : учебное пособие / П. В. Шведовский, Д. Н. Клебанюк, 2021. - 616.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины