

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

Структурное подразделение «Автомобильных дорог»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №9 от 15 апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА И ДИАГНОСТИКА ТРАНСПОРТНЫХ СООРУЖЕНИЙ»

Специальность: 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей

Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог

Квалификация: Инженер

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной подписью
Составитель программы: Мартьянов Владимир Иванович
Дата подписания: 24.06.2025

Документ подписан простой электронной подписью
Утвердил и согласовал: Балабанов Вадим Борисович
Дата подписания: 25.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Инструментальное сопровождение строительного производства и диагностика транспортных сооружений» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-3 Способность организовывать и управлять технологическими и производственными процессами на объектах транспортного строительства	ПКС-3.5

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-3.5	Предлагает и обосновывает методы и способы ведения диагностики автомобильных дорог и инструментального сопровождения строительства транспортных сооружений	Знать знать: современные методы и технологии геодезического обеспечения строительства АД; передовые технологии инженерно-геодезических изысканий, проектирования и строительства АД. Уметь уметь: создавать опорную геодезическую сеть, инструментальную геодезическую съёмку, выносить в натуру плановое и высотное положение АД, выполнять контроль геодезических измерений Владеть владеть: современным геодезическим оборудованием, наиболее эффективными методами выполнения геодезических работ, методами оценки качества геодезических измерений, методами проверки соответствия фактического и проектного положения АД

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Инструментальное сопровождение строительного производства и диагностика транспортных сооружений» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Инженерная геодезия и автоматизированная обработка данных», «Учебная практика: ознакомительная практика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях», «Основы управления, планирования и организации строительства, ремонта, содержания автомобильных дорог»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 8
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48
лекции	16	16
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	32	32
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	60	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 8

№ 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	Геодезическое обеспечение изыскательских работ	1	3					1	6	Собеседование
2	Геодезические приборы и оборудование, используемое при строительстве и изысканиях автомобильных дорог	2	4			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	14	1	4	Собеседование
3	Системы управление строительной техникой	3	3					1	8	Собеседование
4	Работа в программном продукте Кредо	4	2			8, 9, 14	6	1	6	Собеседование
5	Геодезические работы при строительстве автомобильных дорог	5	4			10, 11, 12, 13, 15, 16	12	1, 2	36	Собеседование
	Промежуточная аттестация									Зачет

	Всего		16			32		60	
--	-------	--	----	--	--	----	--	----	--

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 8

№	Тема	Краткое содержание
1	Геодезическое обеспечение изыскательских работ	Содержание инженерных изысканий. Понятие изысканий. Виды изысканий. Особенности инженерно-геодезических изысканий автомобильных дорог. Тема 2. Создание опорного геодезического обоснования. Виды закладки реперов. Точность определения спутниковых измерений
2	Геодезические приборы и оборудование, используемое при строительстве и изысканиях автомобильных дорог	Электронные и роботизированные тахеометры. Виды. Особенности использования. Тема 4. Спутниковые глобальные навигационные системы. Тема 5. Воздушное и наземное лазерное сканирование. Тема 6. Аэрофотосъёмка при помощи БПЛА
3	Системы управление строительной техникой	Назначение и особенности управления строительной техникой. Тема 8. Виды техники и особенности использования при строительстве автомобильных работ
4	Работа в программном продукте Кредо	Создание ЦММ . Составление профилей. Подсчёт объёмов
5	Геодезические работы при строительстве автомобильных дорог	Плановая подготовка трасс автомобильных дорог Восстановление трассы автомобильной дороги перед началом строительства. Высотная подготовка трасс автомобильных дорог Детальная разбивка вертикальных кривых. Разбивка поперечников на кривой. Геометрическое нивелирование пикетажа. Геодезические работы при выносе трасс в натуру. Геодезические работы при завершении строительства автомобильных дорог. Управление и контроль процессов строительства автомобильных дорог Контроль выполнения земляных работ. Исполнительные съемки. Отчетные документы

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 8

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Установка, настройка электронного тахеометра	2
2	Установка, настройка спутникового приёмника	2

3	Создание опорной геодезической сети при помощи электронного тахеометра	2
4	Создание опорной геодезической сети при спутникового приёмника	2
5	Топографическая съёмка при помощи электронного тахеометра	2
6	Топографическая съёмка при помощи спутникового приёмника	2
7	Обработка полевых измерений, уравнивание сети	2
8	Создание цифровой модели местности	2
9	Создание плана трассы	2
10	Разбивка пикетажа электронным тахеометром	2
11	Разбивка пикетажа спутниковым приёмником	2
12	Нивелирование трассы	2
13	Обработка нивелирного хода по пикетажу	2
14	Подсчёт объёмов земляных работ	2
15	Исполнительная съёмка	2
16	Составление отчётной документации	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 8

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	28
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	32

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия, диспут

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Божко Р.И. Инструментальное сопровождение строительного производства и диагностика транспортных сооружений практических занятий и самостоятельной работе для студентов специальности 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей», 2022.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Божко Р.И. Инструментальное сопровождение строительного производства и диагностика транспортных сооружений практических занятий и самостоятельной работе для студентов специальности 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей», 2022.

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 8 | Собеседование

Описание процедуры.

Зачет проводится в конце семестра в устной форме. При сдаче зачета обучающийся должен рассказать и (или) показать порядок выполнения определенной задачи.

Критерии оценивания.

Глубоко и прочно усвоил программный материал, последовательно, четко и логически излагает материал, умеет тесно увязать его с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий. - зачтено

Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. - не зачтено

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
ПКС-3.5	Глубоко и прочно усвоил программный материал по методы и способы ведения диагностики, паспортизации автомобильных дорог и инструментального сопровождения строительства транспортных сооружений.	Устное собеседование по вопросам

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 8, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в конце семестра в устной форме. При сдаче зачета обучающийся должен рассказать и (или) показать порядок выполнения определенной задачи.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Глубоко и прочно усвоил программный материал, последовательно, четко и логически излагает материал, умеет тесно увязать его с практикой, свободно	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет

справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.	практические работы.
--	----------------------

7 Основная учебная литература

1. Перфилов В. Ф. Геодезия : учебник по направлению "Архитектура" / В. Ф. Перфилов, Р. Н. Скогорева, Н. В. Усова, 2008. - 351.
2. Курошев Г. Д. Геодезия и топография : учебник для вузов по специальностям 020401 "География" / Г. Д. Курошев, Л. Е. Смирнов, 2008. - 173.
3. Данченко О. В. Прикладная геодезия : учебное пособие / О. В. Данченко, 2008. - 120.
4. Федотов Г. А. Инженерная геодезия : учеб. для вузов по специальностям "Автомобил. дороги и аэродромы", "Мосты и трансп. тоннели" направления "Стр-во" / Г. А. Федотов, 2006. - 462.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Инженерная геодезия : учебник для вузов / Е. Б. Ключин [и др.], 2008. - 478.
2. Конспект лекций по курсу "Геодезия" для специальности 230201 "Информационные системы и технологии" [Электронный ресурс] : курс лекций / Иркут. гос. техн. ун-т, Горн. фак., Каф. инженер. геодезии и картографии, 2008. - 91.
3. Основы работы на цифровых фотограмметрических станциях : методические указания для 2-го курса специальности "Инженерная геодезия"... / Иркут. гос. техн. ун-т, 2007. - 39.
4. Федотов Г. А. Инженерная геодезия : учеб. для вузов по специальностям "Автомобил. дороги и аэродромы" ... / Г. А. Федотов, 2007. - 462.
5. Геодезия и фотограмметрия : сб. ст. / Рост. инженер.-строит. ин-т; редкол.: И. Ф. Куштин (отв. ред.) [и др.], 1981. - 83.
6. Прикладная геодезия [Электронный ресурс] : конспект лекций / Иркут. гос. техн. ун-т; сост. О. В. Данченко. Ч. 1, 2007. - 101.
7. Маслов А. В. Геодезия : учеб. для вузов по специальностям 120301 "Землеустройство" ... / А. В. Маслов, А. В. Гордеев, Ю. Г. Батраков, 2006. - 597.
8. Вировец. Высшая геодезия [Текст] : учеб. пособие. Ч. 1 : Основные геодезические работы. (Общие сведения, угломерные инструменты), 1970. - 248.
9. Сытник В. С. Строительная геодезия / В. С. Сытник, 1974. - 134.
10. Инженерная геодезия : учеб. для вузов / Е. Б. Ключин [и др.], 2004. - 478.

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

1. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение
2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ
3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.
2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.