

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСА

УТВЕРЖДАЮ /А.И. Толстухин/
(Ф.И.О. декана (директора института))

03.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.1.34 Изыскания и проектирование автомобильных дорог

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

08.03.01 Строительство

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Автомобильные дороги

Курс 3, 4

Семестр 6, 7, 8

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	324 / 9	часов/зачетных единиц
Лекции	10	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	18	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	28	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	7	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	224	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	7, 8	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство

Программу составили:

доцент	СТиАД	СОГЛАСОВАНО	Е.В. Веюков
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра строительных технологий и автомобильных дорог

(наименование кафедры)		
20.01.2025	протокол №	6
(дата)		
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Е.В. Веюков
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Е.В. Веюков
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Ю.А. Кузнецова
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Черкасов Юрий Викторович, начальник отдела безопасности дорожного движения ГКУ "Марийскавтодор

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 04.02.2025 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-4 Способность выполнять работы по проектированию автомобильных дорог и транспортных сооружений	ПК 4.1 Выбор исходной информации для проектирования автомобильных дорог и транспортных сооружений	знания: Знать принципы выбора исходной информации для проектирования автомобильных дорог и транспортных сооружений умения: Уметь выбирать исходную информацию для проектирования автомобильных дорог и транспортных сооружений навыки: Обладать навыками выбора исходной информации для проектирования автомобильных дорог и транспортных сооружений
	ПК 4.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к автомобильным дорогам и транспортным сооружениям	знания: Знать принципы выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к автомобильным дорогам и транспортным сооружениям умения: Уметь выбирать нормативно-техническую документацию, устанавливающую требования к автомобильным дорогам и транспортным сооружениям навыки: Обладать навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к автомобильным дорогам и транспортным сооружениям
	ПК 4.3 Подготовка технического задания на разработку раздела проектной документации при проектировании автомобильных дорог и транспортных сооружений	знания: Знать принцип подготовки технического задания на разработку раздела проектной документации при проектировании автомобильных дорог и транспортных сооружений умения: Уметь подготавливать техническое задание на разработку раздела проектной документации при проектировании автомобильных дорог и транспортных сооружений навыки: Обладать навыками подготовки технического задания на разработку раздела проектной документации при проектировании автомобильных дорог и транспортных сооружений

ПК 4.4 Выбор варианта конструктивного решения по проектированию элементов автомобильных дорог и транспортных сооружений в соответствии с техническим заданием	<p>знания: Знать принципы выбора конструктивного решения по проектированию элементов автомобильных дорог и транспортных сооружений в соответствии с техническим заданием</p> <p>умения: Уметь выбирать конструктивное решение по проектированию элементов автомобильных дорог и транспортных сооружений в соответствии с техническим заданием</p> <p>навыки: Обладать навыками выбора конструктивного решения по проектированию элементов автомобильных дорог и транспортных сооружений в соответствии с техническим заданием</p>
ПК 4.5 Назначение основных параметров автомобильных дорог и транспортных сооружений	<p>знания: Знать принципы назначения основных параметров автомобильных дорог и транспортных сооружений</p> <p>умения: Уметь назначать основные параметры автомобильных дорог и транспортных сооружений</p> <p>навыки: Обладать навыками назначения основных параметров автомобильных дорог и транспортных сооружений</p>
ПК 4.6 Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования автомобильных дорог и транспортных сооружений	<p>знания: Знать принципы корректировки основных параметров по результатам расчетного обоснования автомобильных дорог и транспортных сооружений</p> <p>умения: Уметь корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования автомобильных дорог и транспортных сооружений</p> <p>навыки: Обладать навыками корректировки основных параметров по результатам расчетного обоснования автомобильных дорог и транспортных сооружений</p>
ПК 4.7 Оформление текстовой и графической части проекта автомобильных дорог и транспортных сооружений	<p>знания: Знать принципы оформления текстовой и графической части проекта автомобильных дорог и транспортных сооружений</p> <p>умения: Уметь оформлять текстовую и графическую части проекта автомобильных дорог и транспортных сооружений</p> <p>навыки: Обладать навыками оформления текстовой и графической части проекта автомобильных дорог и транспортных сооружений</p>

	<p>ПК 4.8 Представление и защита результатов работ по проектированию автомобильных дорог и транспортных сооружений</p>	<p>знания: Знать принципы представления и защиты результатов работ по проектированию автомобильных дорог и транспортных сооружений</p> <p>умения: Уметь представлять и защищать результаты работ по проектированию автомобильных дорог и транспортных сооружений</p> <p>навыки: Обладать навыками представления и защиты результатов работ по проектированию автомобильных дорог и транспортных сооружений</p>
<p>2. ПК-5 Способность выполнять обоснование проектных решений автомобильных дорог и транспортных сооружений</p>	<p>ПК 5.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений</p>	<p>знания: Знать процедуру сбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений</p> <p>умения: Уметь выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений</p> <p>навыки: Владеть навыками сбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений</p>
	<p>ПК 5.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения</p>	<p>знания: Знать принципы выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения</p> <p>умения: Уметь выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения</p> <p>навыки: Владеть навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения</p>
	<p>ПК 5.3 Установление группы расчетных нагрузок, их обоснование</p>	<p>знания: Знать принципы установления и обоснования группы расчетных нагрузок</p> <p>умения: Уметь устанавливать и обосновывать группы расчетных нагрузок</p> <p>навыки: Владеть навыками установления и обоснования группы расчетных нагрузок</p>

ПК 5.4 Выполнение расчетов при проектировании дорожных одежд, системы водоотведения автомобильных дорог и искусственных сооружений	знания: Знать принципы выполнения расчетов при проектировании дорожных одежд, системы водоотведения автомобильных дорог и искусственных сооружений умения: Уметь выполнять расчеты при проектировании дорожных одежд, системы водоотведения автомобильных дорог и искусственных сооружений навыки: Владеть навыками выполнения расчетов при проектировании дорожных одежд, системы водоотведения автомобильных дорог и искусственных сооружений
ПК 5.5 Конструирование и графическое оформление проектной документации автомобильных дорог и транспортных сооружений	знания: Знать принципы конструирования и графического оформления проектной документации автомобильных дорог и транспортных сооружений умения: Уметь конструировать и графически оформлять проектную документацию автомобильных дорог и транспортных сооружений навыки: Владеть навыками конструирования и графического оформления проектной документации автомобильных дорог и транспортных сооружений
ПК 5.6 Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию элементов автомобильных дорог и транспортных сооружений	знания: Знать принципы представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию элементов автомобильных дорог и транспортных сооружений умения: Уметь представлять и защищать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию элементов автомобильных дорог и транспортных сооружений навыки: Владеть навыками представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию элементов автомобильных дорог и транспортных сооружений

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих практик: Учебная практика. Изыскательская практика (ПК-4)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Инженерные сооружения в транспортном строительстве (ПК-4), Городские улицы и дороги (ПК-4), Инженерные сооружения в транспортном строительстве (ПК-5), Основы сметного дела в дорожном строительстве (ПК-5); практиках: Преддипломная практика (ПК-5); государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-4), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, информационные, классическая лекция, выездные занятия, мини-проекты

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Изыскания	36	ПК-4, ПК-5
Лекция. № 1. Вводная. Основные термины, классификация. Стадии проектирования.	2	
Лекция. № 2. Геодезические изыскания.	2	
Практическое занятие. № 1. Анализ документаций по изысканиям.	2	
Практическое занятие. № 2. Обработка результатов геодезических изысканий.	2	
Практическое занятие. Практическое занятие № 3. Анализ геологических разрезов.	2	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР		
Лекция № 3. Геологические изыскания. Экономические изыскания.		
Практическое занятие № 4. Классификация грунтов.		
Лекция № 4. Оценка результатов изысканий. Современные методы изысканий.		
Практическое занятие № 5. Ознакомление и работа с современными приборами для изысканий.		
Практическое занятие № 6. Ознакомление и работа с программным обеспечением для обработки результатов изысканий.		
Лекция № 5. Общие понятия о дорогах. Классификация. Элементы автомобильной дороги.		
Практическое занятие № 7. Анализ условий проектирования, проектной документации.		
Практическое занятие № 8. Установление интенсивностей движения транспортных средств, категории автомобильной дороги, расчетных скоростей движения, назначение норм проектирования.		
Лекция № 6. Основы расчетов движения автомобилей по дорогам.		
Практическое занятие № 9. Установление основных технико-эксплуатационных показателей дороги.		
Практическое занятие № 10. Вариантное проектирование и обоснование выбора варианта трассы. Расчет элементов полигона трассы. Оценка видимости на плане трассы.		
Лекция № 7. Проектирование кривых в плане.		
Практическое занятие № 11. Расчет элементов плана трассы, разбивка кривых.		
Лекция № 8. Требования к элементам дороги в продольном и поперечном профилях.		
Практическое занятие № 12. Проектирование виражей.	26	
Иная контактная работа:	0	

7 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Проектирование	12	ПК-4, ПК-5
Лекция. № 9. Закономерности движения транспортных потоков. Учет требований безопасности движения и охраны природы при проектировании дорог.	2	
Лекция. № 10. Учет влияния на работу дороги природных факторов.	2	
Практическое занятие. № 13. Контрольная работа по проектированию плана трассы.	2	
Практическое занятие. № 14. Установление расходов вод.	2	
Практическое занятие. № 15. Проектирование водопропускных труб.	2	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы Выполнение курсовой работы		
выполнение курсового проекта/работы	2 96	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение		
Иная контактная работа:	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

8 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Проектирование	108	ПК-4, ПК-5
Практическое занятие. № 23. Проектирование обстановки.	2	
Практическое занятие. № 24. Определение объемов земляных работ.	2	
Практическое занятие. № 25. Определение потребности в дорожно-строительных.	2	
Лекция. Лекция № 16. Проектирование земляного полотна.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР Лекция №11. Система дорожного водоотвода. Лекция № 12. Проектирование малых мостов и труб. Лекция № 13. Проектирование дорожных одежд. Практическое занятие № 16. Расчет нежесткой дорожной одежды. Лекция № 14. Пересечения автомобильных дорог. Практическое занятие № 17. Контрольная работа по проектированию дорожных одежд. Лекция № 15. Проектирование продольного профиля. Практическое занятие № 18. Проектирование продольного профиля. Практическое занятие № 19. Проектирование продольного профиля сплайновым методом. Практическое занятие № 20. Проектирование земляного полотна. Практическое занятие № 21. Контрольная работа по проектированию продольного профиля. Лекция № 17. Оборудование, обстановка и благоустройство дорог. Практическое занятие № 22. Проектирование продольного водоотвода.		
	100	

Иная контактная работа:	0
Подготовка к экзамену	30
Проведение экзамена	6

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины (**модуля**) рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине (**модулю**), концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. (**при наличии**)

Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом **практического** занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины (**модуля**).

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины (**модуля**), оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины (**модуля**), к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины (**модуля**) включает выполнение **курсовой работы, контрольной работы**.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины (**модуля**).

Формой промежуточной аттестации по дисциплине (**модулю**) является **экзамен; по курсовой работе является дифференцированный зачёт**.

Пример задания и оформления курсовой работы приведен в источнике:

Веюков, Евгений Валерианович. Основы проектирования автомобильных дорог [Текст] : учебное пособие по курсовому проектированию : для студентов направления 08.03.01 "Строительство" профиля "Автомобильные дороги" очной и заочной форм обучения / Е. В. Веюков; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Поволжский государственной технологический университет". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2019. - 145 с.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющихся в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Булдаков, Сергей Иванович. Проектирование основных элементов автомобильной дороги [Текст] : [учеб. пособие для студентов вузов по специальности "Автомобил. дороги и аэродромы" направления подгот. дипломир. специалистов "Трансп. стр-во"] / С. И. Булдаков; Федер. агентство по образованию РФ, Урал. гос. лесотехн. ун-т. Екатеринбург: УГЛТУ, 2008. - 310 с. ISBN 5-230-25743-1. Экземпляры: всего 14.	14
2.	Автоматизированное проектирование транспортных сооружений [Текст] : методические указания к выполнению практических работ в программе Robur-Road для студентов специальности 270205.65 "Автомобильные дороги" и бакалавров направления подготовки 270800 "Строительство" по профилю "Автомобильные дороги" / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т"; [сост. Е. В. Веюков]. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 31 с. Экземпляры: всего 29.	29 / https://portal.volgatech.net/books/Veukov_avtomat_proektirovanie_2014.pdf
3.	Веюков, Евгений Валерианович. Основы проектирования автомобильных дорог [Текст] : учебное пособие по курсовому проектированию : для студентов направления 08.03.01 "Строительство" профиля "Автомобильные дороги" очной и заочной форм обучения / Е. В. Веюков; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Поволжский государственный технологический университет". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2019. - 145 с. ISBN 978-5-8158-2061-6. Экземпляры: всего	15 / https://portal.volgatech.net/books/Veukov_Osnovi_proektirovania_avtomobilnih_dorog_2019.pdf
4.	Веюков, Евгений Валерианович. Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог на примере Robur [Текст] : учебное пособие для направления 08.03.01 "Строительство" профиля "Автомобильные дороги" очной и заочной форм обучения / Е. В. Веюков; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Поволжский государственный технологический университет". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2022. - 141 с. ISBN 978-5-8158-2300-6. Экземпляры: всего 7.	7 / https://portal.volgatech.net/books/Veyukov_Osnovy_avtomatizirovannogo_proyektirovaniya_avtomobilnykh_dorog_na_primere_Robur_2022.pdf
5.	Федотов, Григорий Афанасьевич. Изыскания и проектирование автомобильных дорог [Текст] : [учеб. для студентов вузов по специальности "Автомобил. дороги и аэродромы" направления подгот. "Трансп. стр-во"] : в 2 кн. - (Для высших учебных заведений) (Строительство и архитектура). Кн. 1, 2009. - 645, [1] с. ISBN 978-5-06-006056-0. Экземпляры: всего 29.	29
6.	Федотов Г. А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог [Текст] : [учеб. для студентов вузов	29

	по специальности "Автомобил. дороги и аэродромы", направления подгот. "Трансп. стр-во" : в 2 кн. - (Для высших учебных заведений) (Строительство и архитектура). Кн. 2, 2010. - 518, [1] с. ISBN 978-5-06-006057-7. Экземпляры: всего 29.	
7.	Бабков, Валерий Федорович. Проектирование автомобильных дорог [Текст] : [учеб. для студентов вузов по специальностям "Автомобил. дороги" и "Мосты и тоннели"]. Ч. 1, 2010. - 366, [1] с. Экземпляры: всего 27.	27
8.	Бабков, Валерий Федорович. Проектирование автомобильных дорог [Текст] : [учеб. для вузов по специальности "Автомобил. дороги" и "Мосты и тоннели"]. Ч. 2, 2010. - 407 с. Экземпляры: всего 28.	28
9.	Бабков, Валерий Федорович. Дорожные условия и безопасность движения [Текст] : [учебное пособие для студентов вузов по специальностям "Автомобильные дороги", "Организация дорожного движения"] / В. Ф. Бабков. Изд. 3-е, перераб. и доп. Москва: Интеграл, 2013. - 287, [1] с. Экземпляры: всего 10.	10
10.	Глухов, А. Т. Транспортная планировка, землеустройство и экологический мониторинг городов [Электронный ресурс] / Глухов А. Т., Васильев А. Н., Гусева О. А. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 324 с. ISBN 978-5-8114-8183-5.	https://e.lanbook.com/book/242984
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2.	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	101 (III)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional,

		Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
--	--	---

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, 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	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Пример **типовой** **контрольной** **работы:**

Рассчитать параметры закругления составной кривой. Радиус закругления - 600 м, длина переходной кривой - 120 м, угол поворота - 35 град 49 мин. Пикетное положение начала кривой - ПК 15+62.

Примеры тестовых материалов:

Переходная кривая устраивается для:

Выберите один ответ:

- ☐ обеспечения плавного нарастания центробежной силы
- ☐ обеспечения возможности отгона уширения на кривых
- ☐ обеспечения ровности покрытия
- ☐ обеспечения нормативного расстояния видимости в плане

Геометрические параметры плана и продольного профиля дороги назначаются исходя из :
Выберите один ответ:

- ☐ асчетной скорости движения
- ☐ асчетного расстояния видимости
- ☐ атегории автомобильной дороги
- ☐ ерспективной (на 20 лет) интенсивности движения

Для предотвращения вредного влияния центробежной силы на въезде в кривую необходимо...

Выберите один ответ:

- ☐ ыстроить проезжую часть
- ☐ ыстроить радиус круговой кривой
- ☐ роектировать сопряжение прямого участка с круговой кривой через переходную кривую
- ☐ ыравнивать вираж

Расчёт дорожной одежды на упругий прогиб выполняют по одному из следующих критериев прочности:

Выберите один ответ:

- ☐ $\sigma/\tau \geq K_{np}$
- ☐ $\sigma/E_{mp} \leq K_{np}$
- ☐ $\sigma/E_{mp} \geq K_{np}$
- ☐ $\sigma/\sigma \geq K_{np}$

Интенсивность движения, приведенная к легковому автомобилю, это :
Выберите один ответ:

- ☐ оличество легковых автомобилей, проходящих на данном участке дороги за единицу времени на 20-

летнюю перспективу

количество легковых автомобилей, проходящих на данном участке дороги за единицу времени

суммарное количество различных видов и марок транспортных средств разной грузоподъемности, умноженное на долю легковых автомобилей в транспортном потоке

суммарное количество различных видов и марок транспортных средств разной грузоподъемности, умноженных на соответствующие им коэффициенты приведения

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Нулевой билет для экзамена (7 семестр)

1. Виды и задачи изысканий для проектирования автомобильных дорог. Основание для проведения изысканий. Назначение программы изысканий.
2. Определение минимального радиуса кривой в плане.
3. Задача №10.

Нулевой билет для экзамена (8 семестр)

1. Определение расстояния видимости встречного автомобиля при обгоне.
1. Общие принципы выбора трассы на местности. Воздушная линия, коэффициент развития, трасса, план трассы. Методы проектирования плана трассы. Преимущества и недостатки.
3. Задача №12.

Задача №10. Определить расстояния видимости (для остановки автомобиля перед препятствием, для обгона, боковую видимость) для расчетной скорости 100 км/ч. Сравнить полученные значения с нормативными и сделать выводы. Пояснить примененные формулы.

Вопросы для подготовки (семестр 6, 7)

1. Подготовительные работы при изысканиях автомобильных дорог. Схема развития дорог Республики Марий Эл. Организация изыскательских работ.
2. Задание на проектирование. Программа изысканий.
3. Структура экономических обоснований.
4. Прогнозирование перспективной интенсивности движения.
5. Методы оценки эффективности инвестиционных проектов. Элементы затрат-выгод инвестиционных проектов дорожного строительства.
6. Назначение инженерно-геодезических изысканий. Геодезические опорные сети.
7. Обозначение геодезических пунктов государственных сетей на местности.
8. Создание инженерно-топографического плана в виде цифровой модели местности.
9. Трассирование автомобильных дорог.
10. Наземное лазерное сканирование. Съёмка подземных коммуникаций.
11. Съёмка искусственных сооружений и элементов водоотвода. Съёмка линий электропередач и связи.
12. Результаты инженерно-геодезических изысканий.
13. Вынос трассы в натуру и её закрепление.
14. Особенности аэросъёмки с использованием БПЛА.
15. Общие сведения об организации и составе инженерно-геологических изысканий.
16. Виды горных выработок. Технические средства, применяемые при инженерно-геологических изысканиях.
17. Инженерно-геологические изыскания на полосе варьирования трассы.
18. Инженерно-геологические обследования в районе мостовых переходов и путепроводов.

19. Инженерно-геологические обследования в районе болот.
20. Разведка местных дорожно-строительных материалов. Лабораторные испытания и полевые методы. Исследования физико-механических свойств грунтов и материалов.
21. Геофизические методы инженерно-геологических изысканий.
22. Состав инженерно-гидрометеорологических изысканий. Технология инженерно-гидрометеорологических изысканий.
23. Морфометрические работы. Гидрометрические работы. Аэрогидрометрические работы.
24. Инженерно-экологические изыскания.
25. Экспертиза материалов изысканий.
26. Классификация автомобильных дорог общего пользования: по форме собственности, по функциональному назначению, по условиям доступа и движения, по интенсивности движения.
27. Понятие расчетной скорости движения. Назначение расчетной скорости. Расчетные скорости для дорог различных категорий.
28. Определение расстояния видимости на вогнутой кривой в продольном профиле в свете фар.
29. Организация дорожного хозяйства в Российской Федерации.
30. Определение видимости в плане трассы.
31. Определение среднегодовой суточной интенсивности движения по объему грузовых перевозок.
32. Элементы поперечного профиля автомобильной дороги. Насыпь. Выемка.
33. Полоса отвода; постоянный и временный отвод земель; нормы отвода земель. Автомобильная дорога в насыпи, в выемке. Рекультивация земель. Возмещение убытков землепользователей.
34. Нормирование параметров автомобильных дорог, основные виды нормативных документов. Закон о техническом регулировании.
35. Определение ширины проезжей части и земляного полотна.
36. Классификация автотранспортных средств. Габаритные размеры автомобилей на дорогах общего пользования.
37. Сцепление колеса автомобиля с поверхностью покрытия, коэффициент сцепления. Сила тяги по сцеплению. Понятие аквапланирования.
38. Сеть автомобильных дорог, основа сети, грузооборот. Грузообразующие и пассажирообразующие точки. Транспортные связи.
39. Торможение автомобиля и тормозной путь. Остановочный путь автомобиля.
40. Определение необходимой ширины полосы движения и необходимого числа полос движения на проезжей части.
41. Интенсивность движения, изменение интенсивности движения по часам суток, по дням недели, по месяцам года. Среднегодовая суточная, перспективная, расчетная интенсивности движения.
42. Состав транспортного потока, приведение смешанных потоков к однотипным. Расчетные нагрузки.
43. Особенности движения автопоездов, расчетные нагрузки.
44. Определение расстояния боковой видимости.
45. Определение расстояния видимости дороги для остановки перед препятствием.

46. Уширение проезжей части на кривых в плане.
47. Устойчивость автомобиля против заноса на повороте.
48. Определение координат точек на переходной и составной кривых.
49. Определение расстояния видимости встречного автомобиля при обгоне.
50. Устойчивость автомобиля против опрокидывания на повороте.
51. Составная кривая. Элементы составной кривой.
52. Распределение скоростей в транспортном потоке, средняя скорость транспортного потока.
53. Понятие переходной кривой. Параметры переходной кривой.
54. Средняя грузоподъемность транспортного потока, коэффициенты использования пробега и грузоподъемности.
55. Общие принципы выбора трассы на местности. Воздушная линия, коэффициент развития, трасса, план трассы. Методы проектирования плана трассы. Преимущества и недостатки.
56. Проектирование продольного профиля. Принципы, критерии оптимальности, техника проектирования.
57. Проектирование продольного профиля автомобильных дорог автоматизированными методами. Принципы, критерии оптимальности, техника проектирования.

Вопросы для подготовки (семестр 8)

1. Дорожно-климатическое районирование. Типы местности по условиям увлажнения. Схемы увлажнения. Водно-тепловой режим земляного полотна.
2. Подсчет объемов земляных работ. Формула Мурзо. Определение расхода материалов на строительство дорожной одежды.
3. Пересечения и примыкания автомобильных дорог. Переходно-скоростные полосы.
4. Требования к грунтам при проектировании земляного полотна автомобильной дороги. Физико-механические свойства грунтов. Оценка плотности грунтов в земляном полотне.
5. Устойчивость насыпи на косогоре. Устойчивость откоса земляного полотна.
6. Проектирование водопропускной трубы. Защита от размыва.
7. Проектирование водоотводных канав. Защита от размыва.
8. Понятие дорожной одежды. Конструктивные слои дорожной одежды. Классификация дорожных одежд.
9. Нагрузки и воздействия на дорожную одежду. Уровень надежности, коэффициент прочности. Определение расчетных характеристик материалов дорожной одежды.
10. Конструирование дорожной одежды, материалы, применяемые для строительства дорожных одежд. Назначение толщин конструктивных слоев дорожной одежды.
11. Жесткие дорожные одежды.
12. Расчеты на прочность дорожных одежд.
13. Расчет дренающего слоя дорожной одежды. Особенности расчета.
14. Проверка конструкции дорожной одежды на морозоустойчивость.
15. Расчет монолитных слоев дорожной одежды на растяжение при изгибе.

16. Дорожные одежды жесткого типа, конструкция, применяемые материалы, особенности расчета.
17. Виды разрушений и деформаций дорожной одежды.
18. Пересечения и примыкания АД в двух уровнях.
19. Автомагистрали, особенности проектирования, организация движения, площадки отдыха, объекты дорожного сервиса.
20. Городские дороги и улицы, классификация, особенности проектирования.
21. Обустройство АД. Технические средства организации дорожного движения.
22. Понятие о реконструкции АД. Необходимость реконструкции.
23. Оценка проектных решений. Система показателей, пропускная способность, коэффициент загрузки движением.
24. Оценка безопасности движения при проектировании дорог.
25. Изучение режимов движения автомобилей на реконструируемой дороге. Коэффициенты безопасности и аварийности.
26. Обследование, диагностика и оценка состояния существующей АД: оценка ровности, коэффициента сцепления, прочности ДО, видимости.
27. Выявление пучин и мероприятия по их устранению при реконструкции АД.
28. Реконструкция АД в плане и продольном профиле.
29. Проектирование АД в зоне распространения вечномерзлых грунтов. Конструкция ЗП. Наледи и защита от них.
30. Проектирование АД в горной местности. Особенности трассирования. Серпантины. Защита дорог от снежных лавин, селей, камнепадов.
31. Проектирование АД в овражистых районах. Совмещение дороги с плотиной.
32. Проектирование АД в зоне пустынь.
33. Особенности трассирования в заболоченной местности. Классификация болот. Конструкция ЗП на болотах. Прогноз величины осадки насыпи на болоте.
34. Проектирование АД в карстовых провалах.