

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

**Направление подготовки / специальность:** Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей

**Профиль / специализация:** Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог

**Дисциплина** Изыскания и проектирование автомобильных дорог и объектов транспортного назначения

**Формируемые компетенции:** УК-2  
УК-3  
УК-9  
ОПК-6  
ПК-2

### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно- программного материала.	Отлично
-----------------	--	---------

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

Шкалы оценивания компетенций при защите курсового проекта/курсовой работы

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Низкий уровень	Содержание работы не удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся не смог обосновать результаты проведенных расчетов (исследований); цель КР/КП не достигнута; структура работы нарушает требования нормативных документов; выводы отсутствуют или не отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков; язык не соответствует нормам научного стиля речи.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся не смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены не в полном объеме, цель не достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют, но не полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе присутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; затрудняется или отвечает не правильно на поставленный вопрос	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены в полном объеме, цель достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют, но не полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе практически отсутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП полно обучающийся излагает материал, дает правильное определение основных понятий; затрудняется или отвечает не правильно на некоторые вопросы	Хорошо

Высокий уровень	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены в полном объеме, цель достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют и полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе отсутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; четко и грамотно отвечает на вопросы	Отлично
-----------------	--	---------

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно Не зачтено	Удовлетворительно Зачтено	Хорошо Зачтено	Отлично Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей

## 2. Перечень вопросов и задач к зачетам, экзамену. Образец экзаменационного билета

Примерный перечень вопросов к зачету. Семестр 6 (УК-2, УК-3, УК-9, ОПК-6, ПК-2)

№	Вопрос
1	Роль и значение автомобильных дорог в транспортной системе народного хозяйства. Современное состояние дорожного хозяйства РФ. Генеральная схема развития дорожной сети РФ.
2	Требования к современной автомобильной дороге: экономичность, скорость, безопасность и удобство автомобильных пассажирских и грузовых перевозок.

№	Вопрос
3	Классификация дорог по народно-хозяйственному и административному значению.
4	Взаимодействие автомобиля и дороги и учет особенностей восприятия водителями дорожных условий как научная база проектирования автомобильных дорог.
5	Элементы дорог: дорожная полоса; земляное полотно; проезжая часть; дорожная одежда и ее конструктивные слои. Элементы поперечного профиля земляного полотна. Резервы, кавальеры, бермы, банкеты.
6	Сооружения и устройства для отвода воды от дороги. Водопропускные сооружения, мосты и трубы.
7	Технические нормы проектирования дорог: расчетные скорости, пропускная способность, геометрические размеры элементов.
8	Природные условия, влияющие на дорогу. Роль рельефа местности. Закономерности изменения природных условий на территории РФ, дорожно-климатические районирования. Учет природно-климатических факторов в нормах проектирования дорог.
9	Расположение дороги в плане. Трасса дороги как пространственная кривая. Прямые и кривые в плане. Понятие о трассах непрерывно изменяющейся кривизны (клотоиды, сплайны). Элементы круговых в плане, их назначение и расчет. Понятие переходных кривых. Виражи и уширения проезжих частей на кривых в плане. Видимость дороги в плане.
10	Трассирование автомобильных дорог: основные правила выбора направления трассы, факторы, влияющие на выбор трассы интенсивность и объем грузопотоков; рельеф и контурные препятствия; снегонезаносимость; пересечения дорогами водотоков железных и автомобильных дорог.
11	Понятие продольного профиля автомобильной дороги. Проектная линия. Рабочие отметки. Грунтовый профиль. Контрольные и руководящие отметки. Методы нанесения проектной линии (метод тангенсов и метод Антонова). Видимость в продольном профиле. Выпуклые и вогнутые кривые. Обоснование величины максимальных продольных уклонов.
12	Сочетание элементов плана и продольного профиля автомобильных дорог. Обеспечение безопасности движения при проектировании. Ландшафтное проектирование.
13	Определение объемов земляных работ
14	Источники увлажнения земляного полотна. Грунтовые воды и их движения: сезонные колебания. Процессы зимней миграции влаги в земляном полотне. Водно-тепловой режим земляного полотна.
15	Система сооружений поверхностного водоотвода. Планировка придорожной полосы. Водоотводные каналы (кюветы). Нагорные каналы. Гидравлический расчет каналов. Проектирование лотков, перепадов, быстроток, водобойных и поглощающих колодцев, испарительных бассейнов. Укрепление водоотводных сооружений.
16	Отвод грунтовых вод от земляного полотна. Виды дренажей, их конструкции и расчеты.
17	Обеспечение прочности и устойчивости земляного полотна. Виды и причины деформаций. Правила расположения грунтов в теле земляного полотна. Требования к плотности грунтов. Способы регулирования водно-теплового режима земляного полотна.
18	Типовые поперечные профили земляного полотна
19	Условия проектирования индивидуальных поперечных профилей.
20	Требования автомобильного транспорта к дорогам.
21	Движение автомобиля по дороге. Сила тяги. Сцепление колес автомобиля с покрытием. Сопротивления движению автомобиля. Уравнение движения автомобиля.
22	Динамический фактор. Графики динамических характеристик. Преодоление автомобилями подъемов.
23	Торможение автомобиля и тормозной путь. Время реакции водителя в разных условиях.
24	Расход топлива, график экономических характеристик.
25	Движение автопоездов.

Примерный перечень вопросов к зачету. Семестр 7 (УК-2, УК-3, УК-9, ОПК-6, ПК-2)

№	Вопрос
1	Конструкции дорожных одежд и их транспортно-эксплуатационные качества.
2	Конструктивные слои дорожных одежд и требования к ним.
3	Силы, действующие на дорожные одежды. Воздействие природных факторов. Динамическое воздействие движущихся автомобилей на покрытие.
4	Классификация дорожных одежд.
5	Принципы конструирования дорожных одежд и выбора материалов для них.
6	Технико-экономическое обоснование выбора типа и конструкции дорожной одежды. Расположение дорожной одежды на проезжей части.
7	Работа грунтовых оснований дорожных одежд. Сезонные изменения прочности грунтовых оснований в связи с изменением водно-теплового режима земляного полотна.
8	Характеристики деформативности грунтов (модуль упругости, модуль деформации). Расчетные характеристики грунтов земляного полотна.
9	Виды деформаций и разрушение дорожных одежд» их причина, методы устранения.
10	Конструирование и расчет нежестких дорожных одежд. Основные принципы конструирования. Современные методы расчета толщины дорожных одежд. Учет интенсивности движения по дороге и выбор характеристик грунта, расчетных нагрузок.

№	Вопрос
11	Критический прогиб дорожных одежд.
12	Проверочные расчеты на устойчивость против сдвига в малосвязанных слоях одежды и в подстилающем грунте.
13	Проверочные расчеты на растягивающие напряжения в монолитных слоях.
14	Расчет конструкции на морозоустойчивость.
15	Усиление нежестких дорожных одежд.
16	Конструирование и расчет жестких дорожных одежд.
17	Конструкции жестких одежд.
18	Соединение плит между собой.
19	Расчетные схемы приложения нагрузок.
20	Теория плит на упругом основании.
21	Расчет плит на укрепленных основаниях.
22	Температурное напряжение в жестких покрытиях, определение длины плит.
23	Особенности расчета сборных покрытий.
24	Расчет железобетонных и предварительно напряженных покрытий.
25	Усиление жестких дорожных одежд.

Примерный перечень вопросов к экзамену. Семестр 8 (УК-2, УК-3, УК-9, ОПК-6, ПК-2)

№	Вопрос
	Генеральный план города. Общие сведения о городском транспорте: классификация, характеристики. Улично-дорожная сеть. Классификация городских дорог, улиц и площадей.
1	Основные элементы городских дорог и улиц. Понятия красной линии и линии застройки.
2	Проезжая часть, тротуары, разделительные полосы. Трамвайное полотно и рельсовые пути. Земляное полотно. Дорожная одежда.
3	Площади и перекрестки. Стоянки для автомобилей.
4	Проектирование поперечного профиля улиц. Пропускная способность полосы движения.
5	Виды поперечных профилей и принципы их проектирования. Расчет ширины элементов городских дорог и улиц: проезжей части, тротуаров, технических полос, велодорожек.
6	Проектирование плана трассы и продольного профиля. Основные технические нормы элементов плана трассы городских дорог и улиц. Их обоснование и сравнение с дорогами общей сети.
7	Принципы нанесения проектной линии городских дорог и улиц. Руководящие и контрольные отметки. Увязка плана, продольного и поперечного профиля городских улиц.
8	Инженерное оборудование и благоустройство улиц и дорог. Назначение и типы инженерных подземных сетей. Теплосети, газопроводы, водоводы и водопроводы. Силовые электрические кабели, кабели связи.
9	Технические условия прокладки подземных сетей. Трассирование, глубина заложения, взаимное расположение, пересечение. Нормативы приближения к зданиям, сооружениям, зеленым насаждениям и элементам дорог и улиц. Виды, способы и технология устройства подземных сетей: раздельная прокладка, совмещение в одной траншее, коллекторы.
10	Вертикальная планировка городских территорий, районов, кварталов, улиц и площадей. Методы вертикальной планировки: метод профилей, метод проектных горизонталей, смешанный метод. Учет грунтовых геологических и гидрологических условий в проектах вертикальной планировки. Стадии выполнения вертикальной планировки. Методы определения земляных работ и распределение земляных масс при вертикальной планировке.
11	Особенности проектирования перекрестков и площадей. Методы организации движения. Виды перекрестков, виды транспортных потоков. Планировка перекрестков. Пересечения в одном уровне.
12	Особенности городских пересечений в разных уровнях.
13	Конструирование и расчет городских дорожных одежд. Нагрузка и особенности их воздействия. Классификация одежд. Конструкции одежд в зависимости от назначения дорог и улиц.
14	Особенности проектирования водоотвода с городских дорог и улиц.
15	Конструкции дорожных одежд и их транспортно-эксплуатационные качества.
16	Система поверхностного и подземного водоотвода. Понятие водосборного бассейна.
17	Объемы и расходы воды с малых водосборных бассейнов. Методика расчета.
18	Гидравлический расчет дорожных канав.
19	Гидравлический расчет отверстия малых мостов и водопропускных труб.
20	Укрепление русел водоотводных канав, труб, русел за сооружениями.
21	Косогорные сооружения поверхностного водоотвода.
22	Привязка типового проектного решения водопропускной трубы. Объемы работ.
23	Обслуживание дорожного движения. Дорожные знаки. Дорожная разметка. Направляющие устройства. Дорожные ограждения. Освещение автомобильных дорог. Составление схемы обстановки дороги
24	Пересечения, примыкания и транспортные развязки на автомобильных дорогах. Общие положения проектирования.
25	Схемы и обоснование элементов пересечения автомобильных дорог в одном уровне.
26	Элементы канализированных пересечений и требования к ним.
27	Пересечения и примыкания автодорог в разных уровнях и требования к ним.

№	Вопрос
28	Задачи, решаемые при проектировании развязок движения в разных уровнях.
29	Трассирование дорог с учетом сложных условий.
30	Формирование транспортной автодорожной сети, состав проектной документации.
31	Проектирование дорог в районах распространения вечной мерзлоты.
32	Проектирование дорог в овражистых районах. Эрозия почв. Образование и жизненный цикл оврагов. Трассирование дорог в овражистой местности. Мероприятия по борьбе с ростом оврагов. Методы закрепления оврагов. Искусственные сооружения в оврагах.
33	Причины образования наледей, методы борьбы с наледями.
34	Проектирование дорог на слабых основаниях. Строительная классификация болот. Методы определения устойчивости земляного полотна на слабых основаниях. Расчет величины осадки земляного полотна. 20. Конструирование земляного полотна на слабых основаниях. Особенности изыскательских работ в заболоченных районах. Методы ускорения и стабилизации осадки.
35	Проектирование дорог в карстовых районах. Виды и причины развития карста. Правила трассирование дорог в карстовых районах. Конструкции земляного полотна.
36	Проектирование дорог в горных районах.
37	Проектирование дорог на неустойчивых склонах.
38	Отвод земель для строительства автомобильной дороги.

Примерные практические задачи (задания) и ситуации

Компетенции (УК-9, ОПК-6, ПК-2):

Задание 1. Определить площадь водосбора.

Задание 2. Определение рабочих отметок на заданном участке

...

#### Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к412) Изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог 6 семестр, учебный год	Экзаменационный билет № по дисциплине Изыскания и проектирование автомобильных дорог и объектов транспортного назначения для направления подготовки / специальности 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей профиль/специализация 08.05.02 Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог	«Утверждаю» Зав. кафедрой  «__» _____ 20__ г.
1. Элементы поперечного профиля земляного полотна (УК-2, УК-3, УК-9, ОПК-6, ПК-2)		
2. Способы регулирования водно-теплового режима земляного полотна (УК-2, УК-3, УК-9, ОПК-6, ПК-2)		
3. Определение рабочих отметок на заданном участке (УК-9, ОПК-6, ПК-2)		

Примечание. В каждом экзаменационном билете должны присутствовать вопросы, способствующих формированию у обучающегося всех компетенций по данной дисциплине.

### 3. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие

Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.

Оценка ответа обучающегося при защите курсовой работы/курсового проекта

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Соответствие содержания КР/КП методике расчета (исследования)	Полное несоответствие содержания КР/КП поставленным целям или их отсутствие	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Качество обзора литературы	Работа в значительной степени не является самостоятельной	В значительной степени в работе использованы выводы, выдержки из других авторов без ссылок на них	В ряде случаев отсутствуют ссылки на источник информации	Полное соответствие критерию
Использование современных информационных технологий	Современные информационные технологии, вычислительная техника не были использованы	Современные информационные технологии, вычислительная техника использованы слабо. Допущены серьезные ошибки в расчетах	Имеют место небольшие погрешности в использовании современных информационных технологий, вычислительной техники	Полное соответствие критерию

Качество графического материала в КР/КП	Не раскрывают смысл работы, небрежно оформлено, с большими отклонениями от требований ГОСТ, ЕСКД и др.	Не полностью раскрывают смысл, есть существенные погрешности в оформлении	Не полностью раскрывают смысл, есть погрешность в оформлении	Полностью раскрывают смысл и отвечают ГОСТ, ЕСКД и др.
Грамотность изложения текста КР/КП	Много стилистических и грамматических ошибок	Есть отдельные грамматические и стилистические ошибки	Есть отдельные грамматические ошибки	Текст КР/КП читается легко, ошибки отсутствуют
Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению КР/КП	Полное невыполнение требований, предъявляемых к оформлению	Требования, предъявляемые к оформлению КР/КП, нарушены	Допущены незначительные погрешности в оформлении КР/КП	КР/КП соответствует всем предъявленным требованиям
Качество доклада	В докладе не раскрыта тема КР/КП, нарушен регламент	Не соблюден регламент, недостаточно раскрыта тема КР/КП	Есть ошибки в регламенте и использовании чертежей	Соблюдение времени, полное раскрытие темы КР/КП
Качество ответов на вопросы	Не может ответить на дополнительные вопросы	Знание основного материала	Высокая эрудиция, нет существенных ошибок	Ответы точные, высокий уровень эрудиции

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.