

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к412) Изыскания и проектирование
железных и автомобильных дорог

Солодовников А.Б.,
к.т.н., доцент



25.04.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Проектирование земляного полотна и водоотводных сооружений
автомобильных дорог

для специальности 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое
прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей

Составитель(и): к.т.н., доцент, Солодовников А.Б.

Обсуждена на заседании кафедры: (к412) Изыскания и проектирование железных и
автомобильных дорог

Протокол от 23.04.2024г. № 9

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к412) Изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог

Протокол от __ ____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Солодовников А.Б., к.т.н., доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к412) Изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог

Протокол от __ ____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Солодовников А.Б., к.т.н., доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (к412) Изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог

Протокол от __ ____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Солодовников А.Б., к.т.н., доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры (к412) Изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог

Протокол от __ ____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Солодовников А.Б., к.т.н., доцент

Рабочая программа дисциплины Проектирование земляного полотна и водоотводных сооружений автомобильных дорог

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 484

Квалификация **инженер**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	252	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 6
контактная работа	88	зачёты (семестр) 5
самостоятельная работа	128	курсовые работы 5
часов на контроль	36	РГР 6 сем. (1)

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	18		16 5/6			
Неделя						
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	16	16	48	48
Практические	16	16	16	16	32	32
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	48	48	32	32	80	80
Контактная работа	52	52	36	36	88	88
Сам. работа	92	96	36	40	128	136
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	144	148	108	112	252	260

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Элементы земляного полотна. Дорожно-климатическое районирование. Учёт водно-теплового режима при проектировании верхней части земляного полотна. Проектирование насыпей и выемок в типовых условиях. Проектирование земляного полотна на слабых основаниях. Принципы проектирования земляного полотна на вечномёрзлых грунтах. Деформации земляного полотна на вечномёрзлых грунтах и противо-деформационные устройства. Виды деформаций и противопучинные мероприятия. Особенности проектирования земляного полотна на селеопасных участках и селезащитные сооружения. Воздействие наледей на земляное полотно и защитные противоналедные устройства. Мероприятия против образования снежных заносов. Защита автомобильных дорог от снежных лавин. Учет сейсмики при проектировании земляного полотна. Проектирование поверхностного и подземного водоотвода для предохранения земляного полотна от переувлажнения и размыва.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.42
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Общий курс путей сообщения
2.1.2	Инженерная геодезия и геоинформатика
2.1.3	Гидравлика и гидрология
2.1.4	Механика грунтов
2.1.5	Инженерная геология
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Организация, планирование и управление транспортным строительством
2.2.2	Эксплуатация и техническое прикрытие транспортных сооружений
2.2.3	Системы автоматизированного проектирования мостов и тоннелей
2.2.4	Основы проектирования, строительства и эксплуатации железных дорог
2.2.5	Инженерная геокриология
2.2.6	Системы автоматизированного проектирования автомобильных дорог
2.2.7	Реконструкция и ремонт автомобильных дорог
2.2.8	Научно-исследовательская работа
2.2.9	Проектная практика
2.2.10	Изыскания и проектирование автомобильных дорог
2.2.11	Технология строительства автодорог
2.2.12	Автозимники и ледовые переправы
2.2.13	Проектирование, строительство и эксплуатация транспортных тоннелей
2.2.14	Транспортные развязки

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-6: Способен выполнять проектирование и расчет транспортных сооружений в соответствии с требованиями нормативных документов

Знать:

Нормативы на проектирование транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов; основные конструкции автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры, нормы содержания; методы проектирования и расчетов транспортных сооружений.

Уметь:

Применять методы проектирования и выполнять расчёт транспортных сооружений и их элементов в соответствии с требованиями нормативных документов; определять пригодность конкретной конструкции земляного полотна и дорожного покрытия к безопасной эксплуатации и выявлять основные неисправности, угрожающие движению автотранспорта.

Владеть:

Методами расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов; навыками проектирования и расчёта транспортных сооружений с использованием справочной литературы, средств автоматизации и в соответствии с требованиями нормативных документов.

ОПК-11: Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач исследований в сфере строительства транспортных сооружений, способен выполнять теоретические и экспериментальные исследования, математическое моделирование объектов и процессов транспортного строительства с использованием современной измерительной и вычислительной техники, анализировать результаты научных исследований

Знать:

Экономику, организацию производства, труда и управления на предприятии; основы экономического анализа; нормативно-технические и руководящие документы по организации строительства и эксплуатации автомобильных дорог и транспортных сооружений; виды современной измерительной и вычислительной техники.

Уметь:

Выполнять теоретические и экспериментальные исследования, математическое моделирование объектов и процессов транспортного строительства с использованием современной измерительной и вычислительной техники; осуществлять поиск и анализировать результаты научных исследований в области профессиональной деятельности; выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований; выполнять сбор научной информации, подготовку обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий.

Владеть:

Методами анализа данных, связанных с выполнением показателей производственно-хозяйственной деятельности; навыками проведения обзора, описания научных исследований, анализа и корректировки технической документации; навыками постановки и решения научно-технических задач, связанных с развитием транспортной инфраструктуры; навыками участия в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. ЛЕКЦИИ						
1.1	Элементы земляного полотна. Дорожно-климатическое районирование. Учёт водно-теплого режима при проектировании верхней части земляного полотна. /Лек/	5	8	ОПК-6 ОПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Проектирование насыпей и выемок в типовых условиях. Проектирование земляного полотна на слабых основаниях. /Лек/	5	8	ОПК-6 ОПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Принципы проектирования земляного полотна на вечномёрзлых грунтах. Деформации земляного полотна на вечномёрзлых грунтах и противодеформационные устройства. /Лек/	5	8	ОПК-6 ОПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Морозное пучение грунтов. Виды деформаций и противопучинные мероприятия. Особенности проектирования земляного полотна на селеопасных участках и селезащитные сооружения. /Лек/	5	8	ОПК-6 ОПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Воздействие наледей на земляное полотно и защитные противоналедные устройства. /Лек/	6	4	ОПК-6 ОПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Мероприятия против образования снежных заносов. Защита автомобильных дорог от снежных лавин. /Лек/	6	4	ОПК-6 ОПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

1.7	Учет сейсмичности при проектировании земляного полотна. /Лек/	6	4	ОПК-6 ОПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Проектирование поверхностного и подземного водоотвода для предохранения земляного полотна от переувлажнения и размыва. /Лек/	6	4	ОПК-6 ОПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 2. Самостоятельная работа							
2.1	Подготовка к практическим работам /Ср/	5	16	ОПК-6 ОПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Подготовка к лекциям /Ср/	5	12	ОПК-6 ОПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Подготовка к зачету /Ср/	5	12	ОПК-6 ОПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Выполнение КР /Ср/	5	56	ОПК-6 ОПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.5	Подготовка к лекциям, проработка теоретического материала /Ср/	6	8	ОПК-6 ОПК-11	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.6	Подготовка к практическим занятиям, проработка практического материала /Ср/	6	8	ОПК-6 ОПК-11	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.7	Выполнение РГР /Ср/	6	12	ОПК-6 ОПК-11	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

2.8	Подготовка к экзамену /Ср/	6	12	ОПК-6 ОПК-11	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ						
3.1	Продольный профиль. Поперечные профили земляного полотна. Определение объемов земляных работ. Укрепление откосов. /Пр/	5	4	ОПК-6 ОПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Расчет устойчивости откосов высоких насыпей и глубоких выемок. Определение рационального очертания поверхности откоса. Определение нагрузки на земляное полотно. Расчет требуемой плотности грунта. Расчет насыпи на распользание. /Пр/	5	4	ОПК-6 ОПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Расчет устойчивости земляного полотна на склонах (косогорах). Статический расчет прочности земляного полотна. Расчет толщины насыпного слоя. /Пр/	5	4	ОПК-6 ОПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Определение требуемого значения коэффициента устойчивости. Динамический расчет земляного полотна. Расчет устойчивости слабого основания дорожной насыпи. Расчет осадки земляного полотна. /Пр/	5	4	ОПК-6 ОПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.5	Прогноз конечной величины осадки. Прогноз осадки во времени. Регулирование скорости осадки. Расчет режима возведения насыпи. Расчет временной пригрузки. Назначение строительной высоты насыпи. /Пр/	6	4	ОПК-6 ОПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.6	Взаимодействие насыпей с ВМГ в первые годы после постройки. Расчет глубины оттаивания ВМГ и осадки насыпи. Проектирование насыпи на ВМГ по принципу II. Определение запасов по высоте и ширине насыпи. Поперечный профиль насыпи, проектируемой на ВМГ по II принципу. /Пр/	6	4	ОПК-6 ОПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.7	Расчет волнового воздействия на откосы насыпей. Виды защиты откосов ЗП от воздействия поверхностных вод. Расчет укреплений откосов насыпей при воздействии волн и скорости течения воды. /Пр/	6	4	ОПК-6 ОПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.8	Расчёт дождевого стока с поверхности малого бассейна. Гидравлический расчёт дорожной канавы. Расчёт дренажа. Оформление и сдача отчетов по лабораторным работам и РГР. /Пр/	6	4	ОПК-6 ОПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

	Раздел 4. Контроль						
4.1	/Экзамен/	6	36	ОПК-6 ОПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1		Автомобильные дороги	, 1997,
Л1.2	Смолева С.В.	Земляное полотно: метод. указания	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,
Л1.3	Шведовский П. В., Лукша В. В., Чумичева Н. В.	Изыскания и проектирование автомобильных дорог: Учебное пособие	Минск: ООО "Новое знание", 2016, http://znanium.com/go.php?id=525246

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1		Ремонтно-строительные работы. Вып. 2: Автомобильные дороги и искусственные сооружения	, 1987,
Л2.2	Голмачев К.Х.	Автомобильные дороги. Специальные сооружения: Учеб. пособие для вузов	Москва: Транспорт, 1986,
Л2.3	Ярмолинский А.И.	Автомобильные дороги Дальнего Востока: опыт проектирования и эксплуатации	Москва: Транспорт, 1994,
Л2.4	ВИНИТИ	Автомобильные дороги. ЭлРЖ	Москва: ВИНИТИ, 2007-,
Л2.5	Цупиков С.Г., Гриценко А.Д., Казачек Н.С., Иванова О.А., Цупиков С.Г.	Справочник дорожного мастера. Строительство, эксплуатация и ремонт автомобильных дорог: учебное пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2020,

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Порожняков В.С.	Автомобильные дороги: примеры проектирования: учеб. пособие для вузов	Москва: Транспорт, 1983,
Л3.2	Смолева С.В.	Земляное полотно: метод. указания	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	СП 34.13330.2021 «СНиП 2.05.02-84* Автомобильные дороги»		https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/119239/
Э2	ОДМ 218.2.094–2018 Методические рекомендации по проектированию земляного полотна автомобильных дорог общего пользования из местных талых и мерзлых переувлажненных глинистых и торфяных грунтов в зонах распространения многолетнемерзлых грунтов		https://rosavtodor.gov.ru/storage/app/media/uploaded-files/218odm-2182094-2018.pdf?ysclid=13e44wchqg
Э3	Пособие по проектированию земляного полотна автомобильных дорог на слабых грунтах		http://www.consultant.ru/

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367
Free Conference Call (свободная лицензия)
Zoom (свободная лицензия)
6.3.2 Перечень информационных справочных систем
Профессиональные справочные системы Кодекс и Техэксперт - https://kodeks.ru/ и https://техэксперт.сайт/
Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - https://www.garant.ru/
Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru/

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
2302	лаборатория "Геоинформационные технологии в изысканиях" Компьютерный класс.	комплект учебной мебели. Технические средства обучения: компьютерная техника Лицензионное программное обеспечение, проектор, ноутбук переносной, стационарный экран
2304	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	комплект учебной мебели, доска. Технические средства обучения: доска, Экран, переносной видеопроектор, ноутбук.
364	Аудитория № 364 - лаборатория "Геоинформационные технологии в проектировании" Компьютерный класс.	комплект учебной мебели, меловая доска, проекционный экран Технические средства обучения: компьютерная техника Лицензионное программное обеспечение, проектор, ноутбук
249	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
343	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3317	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
1303	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
423	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3322	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
260	учебная аудитория кафедры для проведения лекционных и практических занятий.	комплект учебной мебели, доска маркерная. Переносные: проекционный экран ноутбук, проектор.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

Общие указания:

- 1) Не пропускать аудиторские занятия и консультации.
- 2) Если пропущена лекция, то самостоятельно изучить пропущенные темы дисциплины по учебной и учебно-методической литературе.
- 3) Если пропущено практическое занятие или консультация, то восстановить пропущенный материал или выполнить самостоятельно пропущенные разделы РГР.
- 4) Соблюдать сроки выполнения самостоятельной работы.
- 5) Соблюдать сроки промежуточной аттестации.

В ходе лекционных занятий студенту необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Выполнение практических работ

- 1) Перед выполнением практической работы следует ознакомиться с теоретическим материалом по теме работы, изучить технологию выполнения работы и технику безопасности на рабочем месте
- 2) Порядок действий при выполнении практической работы должен соответствовать методическим указаниям по теме работы
- 3) При выполнении измерений и построении чертежей необходимо контролировать соответствие их результатов требуемой точности
- 4) Результаты выполнения практической работы оформляются в рабочей тетради, на отдельных листах или в электронном виде, для каждой работы указывается ее номер, название, цель выполнения, ход выполнения, результат и вывод.
- 5) Защита практической работы производится в конце пары или на консультации
- 6) При подготовке к защите должны использоваться источники из рекомендуемого списка литературы, а также конспекты лекций по дисциплине

Самостоятельная работа студентов.

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов ДВГУПС: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов.

Проведение зачета:

- 1) Содержание вопросов для сдачи зачета выдаётся студентам за три недели до окончания семестра.
- 2) По согласованию с группой проводится консультация.
- 3) При явке на зачет студент обязан иметь при себе зачётную книжку.
- 4) Допуск студента к зачету осуществляется после сдачи всех работ.
- 5) Зачет принимается лектором (к приёму зачета в студенческой группе могут быть привлечены преподаватели, которые также вели в этой группе занятия по данному учебному предмету).
- 6) Подготовка к устному ответу на вопрос осуществляется в письменной форме;
- 7) Во время подготовки студенты могут пользоваться содержанием дисциплины из данной РПД.
- 8) Для письменной подготовки ответов на вопросы студентам выдаются листы бумаги, на которых указываются Фамилия И.О., номер группы, дата зачета, название учебного предмета, номер вопроса и содержание вопроса (по окончании зачета листы с ответами остаются у преподавателя).
- 9) Суммарное время на подготовку и ответы для одного студента ограничивается численностью группы и нормативом времени, указанным в Стандарте ДВГУПС.
- 10) Во время зачета студентам не разрешается общаться с кем-либо, кроме преподавателя, а также использовать какие-либо нормативные и/или справочные источники и технические средства без разрешения преподавателя.
- 11) При нарушении установленных правил поведения и выполнения вопросов на зачет студент удаляется с зачета.
- 12) Итоговый результат объявляется каждому студенту после ответов на все основные и дополнительные уточняющие вопросы.

При подготовке к зачету

- 1) Необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу.
- 2) Основное в подготовке к сдаче зачета - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет.
- 3) При подготовке студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнение намеченной работы.
- 4) В период подготовки студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.

При подготовке к экзамену

- 1) Необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу.
- 2) Основное в подготовке к сдаче экзамена - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен.
- 3) При подготовке студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнение намеченной работы.
- 4) В период подготовки студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.

Для процедуры оценивания экзамена:

- 1) Содержание вопросов для сдачи экзамена выдаётся студентам за две недели до окончания семестра.
- 2) Предэкзаменационная консультация и экзамен проводятся во время зачётно-экзаменационной сессии согласно расписанию.
- 3) При явке на экзамен студент обязан иметь при себе зачётную книжку.
- 4) Допуск студента к экзамену осуществляется после сдачи всех лабораторных работ, подтверждается штампом "Допущен к сессии" в зачётной книжке или письменным разрешением директора института
- 5) Экзамен принимается лектором (к приёму экзамена в студенческой группе могут быть привлечены преподаватели, которые вели в этой группе лабораторные занятия по данному учебному предмету).

- 6) Подготовка к устному ответу на экзаменационный вопрос осуществляется в письменной форме.
- 7) Во время подготовки студенты могут пользоваться содержанием дисциплины из данной РПД.
- 8) Для письменной подготовки ответов на экзаменационные вопросы студентам выдаются листы бумаги, на которых указываются Фамилия И.О., номер группы, дата экзамена, название учебного предмета, номер экзаменационного билета и содержание экзаменационного вопроса (по окончании экзамена листы с ответами остаются у экзаменатора).
- 9) Суммарное время на подготовку и ответы для одного студента ограничивается численностью группы и нормативом времени, указанным в Стандарте ДВГУПС.
- 10) Во время экзамена студентам не разрешается общаться с кем-либо, кроме экзаменатора, а также использовать какие-либо нормативные и/или справочные источники и технические средства без разрешения экзаменатора.
- 11) При нарушении установленных правил поведения и выполнения экзаменационных заданий студент удаляется с экзамена.
- 12) Итоговая оценка объявляется каждому студенту после ответов на все экзаменационные задания и дополнительные уточняющие вопросы (или в конце экзамена).

Примерная тема КР: "Проектирование земляного полотна и водоотводных сооружений"

Примерная тема РГР: "Проектирование водоотвода"

Последовательность выполнения этапов работы представлены в Стандарте ДВГУПС СТ 02-11-17 " Учебные студенческие работы. Общие положения".

Выполнение КР и РГР:

- 1) Студент выполняет РГР по индивидуальному заданию, выданному преподавателем
- 2) РГР выполняется в соответствии с материалом, инструкциями и рекомендациями, выдаваемым на лекциях и лабораторных занятиях
- 3) При построении чертежей необходимо контролировать соответствие их результатов требуемой точности
- 4) Результаты выполнения РГР оформляются на отдельных листах или в электронном виде, для каждой работы указывается ее номер, название, цель выполнения, ход выполнения, результат и вывод.
- 3) Результаты РГР приводятся в виде отчета о проделанной работе в соответствии с нормативными требованиями и нормоконтролем
- 6) При подготовке к защите должны использоваться источники из рекомендуемого списка литературы, а также конспекты лекций по дисциплине
- 4) После проверки преподавателем РГР студент защищает РГР, отвечая на вопросы преподавателя
- 5) Защита РГР производится в конце пары, отведенной под защиту РГР, или на консультации

Примерные вопросы при защите КР и РГР:

- 1) Для чего служит поперечный профиль дороги?
- 2) Что включает проезжая часть дороги?
- 3) Назначение краевой укрепительной полосы обочины.
- 4) Для чего предназначена стояночная полоса обочины?
- 5) От чего зависит крутизна откосов насыпи?
- 6) В каких случаях допускается повышать крутизну откосов насыпи?
- 7) От чего зависит крутизна откосов выемки?
- 8) Назначение боковых резервов и в каких случаях их можно устраивать?
- 9) Назначение боковых канав (кюветов).
- 10) Для чего служит нагорная канава и где она устраивается?
- 11) Для чего на косогах круче 1 : 5 устраивают уступы?
- 12) Назначение закуветной полки.

...

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

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

Специализация: **Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог**

Дисциплина: **Проектирование земляного полотна и водоотводных сооружений автомобильных дорог**

Формируемые компетенции:

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 объёме, 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	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 обучающийся излагает материал, дает правильное определение основных понятий; затрудняется или отвечает не правильно на	Хорошо
Высокий	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	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	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	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
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 экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

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

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	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			
	Неудовлетворитель	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	Недостаточный анализ.	Отечественная литература.	Современная отечественная литература.	Новая отечественная и зарубежная литература.
Творческий характер КР/КП, степень самостоятельности в разработке	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 не выполнение 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.