

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к412) Изыскания и проектирование
железных и автомобильных дорог

Нестерова Н.С.,
док.техн. наук,



15.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Изыскания и проектирование железных дорог**

для специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Составитель(и): к.т.н., Доцент, Левченко О.А.

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

Протокол от 15.05.2022г. № 19

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 17.03.2022г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
(к412) Изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог

Протокол от ____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Нестерова Н.С., док.техн. наук, профессор

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
(к412) Изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог

Протокол от ____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Нестерова Н.С., док.техн. наук, профессор

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 Нестерова Н.С., док.техн. наук, профессор

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 Нестерова Н.С., док.техн. наук, профессор

Рабочая программа дисциплины Изыскания и проектирование железных дорог
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 218

Квалификация **инженер путей сообщения**

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) 7
контактная работа	102	зачёты (семестр) 6
самостоятельная работа	114	курсовые проекты 7
часов на контроль	36	курсовые работы 6

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
	16 1/6		18 1/6			
Неделя						
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	32	32	48	48
Практические	16	16	32	32	48	48
Контроль самостоятельной работы	2	2	4	4	6	6
В том числе инт.	8	8	6	6	14	14
Итого ауд.	32	32	64	64	96	96
Контактная работа	34	34	68	68	102	102
Сам. работа	38	38	76	76	114	114
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	72	72	180	180	252	252

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	<p>Изыскания и проектирование железных дорог как научная дисциплина. Основные положения стратегии развития ж.д. в РФ. Стадии проектирования и состав проектов. Основные нормативные документы и их структура. Классификация новых ж.д. по их назначению и деление на категории по нормам проектирования. Назначение тяговых расчетов. Модель поезда. Силы, действующие на поезд. Тяговые характеристики локомотивов. Силы сопротивления движению и торможения. Уравнение движения поезда. Интегрирование уравнения движения поезда. Расчеты и проверки массы состава. Методы определения скорости, времени хода поезда на перегоне и измерителей эксплуатационных расходов. Выбор направления линии. Факторы, определяющие направление железной дороги. Опорные пункты и фиксированные точки. Оценка вариантов направлений. Классификация участков трассы. Трассирование на вольных и напряженных ходах. Элементы плана и продольного профиля ж. д. Уклоны продольного профиля и их сопряжение. Круговые и переходные кривые. Зависимые кривые. Трассирование в различных топографических и инженерно-геологических условиях. Камеральное трассирование. Отделка трассы и разработка подробного продольного профиля. Проектирование продольного профиля и плана железных дорог по условиям обеспечения безопасности, бесперебойности и плавности движения поездов. Взаимное расположение элементов продольного профиля и плана. Профиль и план в пределах водопропускных сооружений. Требования к плану и профилю высокоскоростных линий. Экономика проектирования профиля и плана. Показатели и проектная документация продольного профиля и плана трассы ж. д. Раздельные пункты, их назначение, виды и классификация. Размещение раздельных пунктов на проектируемых однопутных и двухпутных железных дорогах. Продольный профиль и план раздельных пунктов с путевым развитием. Примыкания новых линий. Задачи проектирования водоотводов. Типы водопропускных сооружений и их размещение. Процесс стока поверхностных вод. Водосборы и их характеристики. Расчеты стока поверхностных вод с малых водосборов. Водопроницаемая способность сооружений. Определение расхода, пропускаемого сооружением при аккумуляции стока. Выбор типов и отверстий малых водопропускных сооружений. Типы сооружений на пересечениях железной дороги и водных препятствий. Выбор места мостового перехода. Определение отверстий мостов с учетом русловых процессов. Регуляционные сооружения. Проектирование плана и продольного профиля трассы в пределах мостового перехода. Проектирование трассы тоннельных пересечений водных препятствий. Задачи и методы принятия решений. Критерии и классификация задач проектирования железных дорог. Техно-экономическое сравнение вариантов проектных решений. Определение капитальных вложений и эксплуатационных расходов для целей сравнения вариантов. Мощность железных дорог. Технические параметры железной дороги. Понятия о расчетном случае и техническом состоянии. Определение возможной пропускной и провозной способностей железных дорог. Технические и экономически рациональные сроки переходов между состояниями. Назначение и сравнение конкурентных схем этапного наращивания мощности. Обоснование комплекса технических параметров линии с использованием формирования оптимальной схемы этапного увеличения мощности линии. Организация и содержание изыскательских работ. Виды изысканий. Подготовительные, полевые и камеральные этапы изысканий. Инженерно-геодезические изыскания. Методы наземных и дистанционных изысканий, условия их применения. Инженерно-геологические изыскания. Состав работ. Методы производства инженерно-геологических работ на изысканиях железных дорог и условия их применения.</p>
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.1.41
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Инженерная геодезия и геоинформатика
2.1.2	Проектно-технологическая практика. Геодезическая
2.1.3	Дополнительные главы математики
2.1.4	Общий курс железнодорожного транспорта
2.1.5	История автоматизации проектирования железных дорог
2.1.6	Инженерная геодезия и геоинформатика
2.1.7	Информатика
2.1.8	Высшая математика
2.1.9	Инженерная геология
2.1.10	Сопротивление материалов
2.1.11	Проектно-технологическая практика. Геологическая
2.1.12	Теоретическая механика
2.1.13	Физика
2.1.14	Гидравлика и гидрология
2.1.15	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.16	Железнодорожный путь
2.1.17	Дополнительные главы математики
2.1.18	Информатика

2.1.19	Инженерная геодезия и геоинформатика
2.1.20	История автоматизации проектирования железных дорог
2.1.21	Механика грунтов
2.1.22	Проектно-технологическая практика. Геологическая
2.1.23	Экономика
2.1.24	Гидравлика и гидрология
2.1.25	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.2	Тоннельные пересечения на транспортных магистралях
2.2.3	Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры
2.2.4	Правила технической эксплуатации железных дорог
2.2.5	Безопасность жизнедеятельности
2.2.6	Организация, планирование и управление железнодорожным строительством
2.2.7	Специальный курс геодезии
2.2.8	Технология и автоматизация инженерных изысканий
2.2.9	Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей
2.2.10	Строительство и реконструкция железных дорог
2.2.11	Проектирование реконструкции железных дорог с применением геоинформационных технологий
2.2.12	Земляное полотно в сложных природных условиях
2.2.13	Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры
2.2.14	Управление проектами в профессиональной деятельности
2.2.15	Преддипломная практика
2.2.16	Управление техническим обслуживанием железнодорожного пути скоростных и осбогрузонапряжённых линий
2.2.17	Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей
2.2.18	Организация, планирование и управление железнодорожным строительством
2.2.19	Проектирование и расчёты элементов верхнего строения железнодорожного пути

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

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Знать:

Этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.

Уметь:

Разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Владеть:

Методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.

ОПК-4: Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов

Знать:

требования нормативных документов, методы проектирования и расчета транспортных объектов

Уметь:

Применять методы проектирования и расчета транспортных объектов; применять системы автоматизированного проектирования для проектирования транспортных объектов

Владеть:

методами обоснования технических параметров транспортных объектов

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. Основы изысканий и проектирования железных дорог						
1.1	Основные определения, предмет и содержание дисциплины ИПЖД. Железная дорога как многоуровневая техническая система. Понятия проекта железной дороги, изысканий и проектирования железной дороги. /Лек/	6	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	Активное слушание
	Раздел 2. Тяговые расчёты при проектировании железных дорог						
2.1	Предмет и назначение тяговых расчетов. Модель поезда в тяговых расчетах при проектировании железных дорог. Силы, действующие на поезд. /Лек/	6	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2	1	Активное слушание
2.2	Основные сведения о тяговом подвижном составе, используемом на сети ж. д. России. Образование силы тяги. Ограничение силы тяги по сцеплению. /Лек/	6	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	1	Активное слушание
2.3	Тормозные средства и виды торможения поезда. Механизм образования тормозной силы при механическом торможении. Расчет тормозной силы методом приведения. /Лек/	6	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	Методы активизации традиционных лекционных занятий
2.4	Вывод уравнения движения поезда. Обоснование и подбор масштабов для графического построения кривой скорости движения поезда . Построение кривой скорости движения поезда способом Липеца (МПС). Графо-аналитические способы решения тормозных задач. /Лек/	6	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	1	Активное слушание
2.5	Построение кривой времени хода поезда способом Лебедева. Определение механической работы локомотива. /Лек/	6	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	1	Активное слушание
2.6	Построение кривой тока, потребляемого электровозом, определение расхода электроэнергии на тягу поездов. /Лек/	6	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	Активное слушание
2.7	Проверка тяговых электродвигателей на нагревание. /Лек/	6	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	Активное слушание
2.8	Вывод формулы средневзвешенного удельного сопротивления движению вагонного состава. /Пр/	6	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
2.9	Определение массы состава брутто и длины поезда. Вывод формулы средневзвешенного удельного сопротивления движению поезда. /Пр/	6	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
2.10	Расчет и построение удельных равнодействующих сил при различных режимах движения поезда. /Пр/	6	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	1	Работа в малых группах

2.11	Определение допустимой скорости поезда на спусках по условиям торможения. /Пр/	6	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	1	Работа в малых группах
2.12	Построение кривой скорости движения поезда методом Липеца. /Пр/	6	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	2	Работа в малых группах
2.13	Построение кривой времени хода поезда методом Лебедева. /Пр/	6	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	Активное слушание
2.14	Построение кривой силы тяги и расчет механической работы локомотива. /Пр/	6	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	Активное слушание
2.15	Определение расхода электроэнергии (топлива) на тягу поезда. Проверка тяговых электродвигателей (генератора) на нагревание /Пр/	6	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	Активное слушание
	Раздел 3. Основы трассирования железных дорог						
3.1	Понятие о категории, трассе, плане и продольном профиле железной дороги. Понятие о трассировании железной дороги /Лек/	7	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	1	Активное слушание
3.2	Принципы и порядок выбора направления железной дороги. /Лек/	7	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	1	Активное слушание
3.3	Основы трассирования железных дорог. Принципы трассирования на участках вольных и напряженных ходов. Классификация ходов трассы по расположению дороги относительно основных форм рельефа. Трассирование в особых природных условиях. /Лек/	7	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	1	Активное слушание
3.4	Нормативные требования к проектированию плана и продольного профиля трассы железной дороги. Взаимное расположение элементов продольного профиля и плана трассы ж. д. /Лек/	7	4	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	1	Активное слушание
3.5	Основы проектирования раздельных пунктов железных дорог. Назначение и классификация раздельных пунктов. Размещение раздельных пунктов. Нормативные требования к плану и продольному профилю ж. д. в пределах раздельных пунктов. /Лек/	7	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	Активное слушание
3.6	Обработка карты. Изучение и описание природных условий района проектирования. Выбор направления трассирования. /Пр/	7	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	Активное слушание
3.7	Определение полезной длины приемо-отправочных путей и норм проектирования плана и профиля участка новой железной дороги. /Пр/	7	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	1	Активное слушание

3.8	Трассирование первого варианта участка новой железной дороги. /Пр/	7	8	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
3.9	Трассирование второго варианта участка новой железной дороги. /Пр/	7	4	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
Раздел 4. Основы проектирования малых водопропускных сооружений железной дороги							
4.1	Назначение и типы малых водопропускных сооружений. Размещение малых водопропускных сооружений на железной дороге и определение границ их водосбора. Виды и характеристика стока поверхностных вод. Факторы, влияющие на расход и объем стока с водосбора малых водопропускных сооружений. /Лек/	7	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	Активное слушание
4.2	Основные понятия и положения расчета стока поверхностных вод с малых водосборов. Расчёт стока с малых бассейнов. /Лек/	7	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	Активное слушание
4.3	Выбор типов и отверстий малых водопропускных сооружений. Мероприятия по устранению недостаточной высоты насыпи в местах устройства МВС. /Лек/	7	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	Активное слушание
4.4	Размещение МВС сооружений по вариантам трассы участка ж. дороги. /Пр/	7	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	1	Работа в малых группах
4.5	Определение площади водосборов и расходов стока МВС. /Пр/	7	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
4.6	Выбор типов и отверстий МВС. /Пр/	7	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
Раздел 5. Основы изысканий мостовых переходов							
5.1	Типы сооружений железной дороги на пересечениях больших водных преград. Основы изысканий мостовых переходов. /Лек/	7	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	Активное слушание
5.2	Гидрологические расчеты водотоков при проектировании мостовых переходов. /Лек/	7	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	Активное слушание
5.3	Технико-экономические предпосылки выбора и определение отверстий больших и средних мостов. Определение отверстия среднего или большого и моста на основе принципа проф. Белелюбского. /Лек/	7	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	Активное слушание
5.4	Определение отверстия среднего или большого и моста с учетом скорости динамического равновесия наносов. /Лек/	7	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	Активное слушание

5.5	Определение минимально допустимых отметок проектной линии на мосту и на поймах в конце разлива. Проектирование трассы ж. д. в пределах мостового перехода. /Лек/	7	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	Активное слушание
Раздел 6. Инфраструктура железных дорог							
6.1	Основы проектирования локомотивного и вагонного хозяйств новой железной дороги. Основы проектирования системы тягового электроснабжения. /Лек/	7	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	Активное слушание
Раздел 7. Сравнение вариантов при проектировании железных дорог							
7.1	Принципы и порядок формирования и выбора вариантов проектных решений при проектировании ж-д объектов. Технико-экономическое сравнение вариантов новой железной дороги. Определение капитальных затрат и эксплуатационных расходов по вариантам новой железной дороги. /Лек/	7	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	Активное слушание
7.2	Расчет объемов земляного полотна по вариантам участка железной дороги. /Пр/	7	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	Активное слушание
7.3	Расчет строительной стоимости вариантов участка железной дороги. /Пр/	7	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	Активное слушание
7.4	Определение эксплуатационных расходов по вариантам участка железной дороги. /Пр/	7	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
7.5	Технико-экономическое сравнение вариантов трассы новой железной дороги по одноэтапным затратам. /Пр/	7	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	Активное слушание
7.6	Критический анализ и отделка принятого варианта. /Пр/	7	2	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
Раздел 8. Самостоятельная работа							
8.1	Выполнение курсовой работы "Тяговые расчеты при электрической тяге" /Ср/	6	28	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2	0	
8.2	Выполнение КП "Проект участка новой железной дороги" /Ср/	7	60	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	
8.3	Изучение учебной и методической литературы /Ср/	6	5	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2	0	
8.4	Подготовка к зачету /Ср/	6	5	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2	0	

8.5	Подготовка к экзамену /Ср/	7	6	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	
8.6	Изучение учебной и методической литературы /Ср/	7	10	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	
Раздел 9. Контроль							
9.1	Проведение экзамена. /Экзамен/	7	36	УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	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	Кантор И.И.	Основы изысканий и проектирования железных дорог: учеб. для техникумов и колледжей ж.д. трансп.	Москва: Альянс, 2014,
Л1.2	Быков Ю.А., Свинцов Е.С.	Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог: учебник	М.: ГОУ УМЦ по образованию на ж.д. транспорте, 2009,
Л1.3	Копыленко В.А., Космин В.В	Изыскания и проектирование железных дорог: учебник	Москва: ФГБУ ДПО "УМЦ по образованию на ж.д. транспорте", 2017,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Калинцев О.В.	Определение объема и расхода стока и основных параметров мостового перехода: Метод. указания по вып. лаб. работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2004,
Л3.2	Анисимов В.А., Левченко О.А., Скрипачёва Н.Л.	Графоаналитические тяговые расчёты движения поезда: метод. пособие по выполнению курсовых работ и проектов	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016,
Л3.3	Анисимов В.А., Анисимов В.В., Левченко О.А.	Тягово-экономические расчеты движения поездов: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016,
Л3.4	Румянцев Е.А., Шварцфельд В.С.	Проектирование участка новой железнодорожной линии: метод. пособие по выполнению курсового проекта	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017,
Л3.5	Анисимов В.А., Левченко О.А.	Графоаналитические тяговые расчёты движения поезда: учебно-методическое пособие по выполнению курсовых работ и проектов	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2019,

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

Э1	Учебно-методическое пособие "Графоаналитические тяговые расчеты движения поезда"	https://cloud.mail.ru/public/4wNq/22JhxHktG
Э2	Учебное пособие "Тягово-экономические расчеты движения поездов"	https://cloud.mail.ru/public/2rgC/3Zt2vCdU5

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

Total Commander - Файловый менеджер, лиц. LO9-2108, б/с
Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380
WinRAR - Архиватор, лиц. LO9-2108, б/с

Free Conference Call (свободная лицензия)
Zoom (свободная лицензия)
Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС
АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц.АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372
6.3.2 Перечень информационных справочных систем
ДВГУПС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.dvgups.ru
2.
Научно-техническая библиотека ДВГУПС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ntb.festu.khv.ru или http://lib.festu.khv.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
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.
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.
260	учебная аудитории кафедры для проведения лекционных и практических занятий.	комплект учебной мебели, доска маркерная. Переносные: проекционный экран ноутбук, проектор.
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
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.
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.

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 положения. С целью эффективной организации учебного процесса учащимся в начале семестра предоставляется учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе.

В процессе обучения студенты должны, в соответствии с календарным планом, самостоятельно изучать теоретический материал по предстоящему занятию и формулировать вопросы, вызывающие у них затруднение для рассмотрения на лекционном или практическом занятии.

Целью работ является закрепление знаний, полученных студентами при самостоятельном изучении дисциплины.

При выполнении курсовой работы необходимо руководствоваться литературой, предусмотренной рабочей программой по данной дисциплине и указанной преподавателем.

Работа выполняется самостоятельно с соблюдением установленных правил и указанием списка использованной литературы.

Если курсовая работа (проект) не допущена к защите, то все необходимые дополнения и исправления сдаются вместе с не допущенной работой (проектом).

Допущенная к защите курсовая работа (проект) с внесенными уточнениями предъявляются преподавателю на защите.

Работа (проект), содержание которой не соответствует заданию, защите не подлежит. Защита работы (проекта)

выполняется в виде беседы с преподавателем.

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.
- 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.

Тема курсовой работы "Тяговые расчеты при электрической тяге"

ВОПРОСЫ к защите КР "Тяговые расчеты при электрической тяге"

1. Силы, действующие на поезд: причины их возникновения и классификация.
2. Режимы движения поезда. Силы, действующие на поезд при различных режимах его движения.
3. Основное сопротивление движению поезда (от чего зависит; вывод формулы).
4. Дополнительные сопротивления движению поезда (виды; от чего зависят, каким образом учитывались при построении кривой скорости).
5. Сила тяги и тяговые характеристики электровозов переменного тока.
6. Определение массы вагонного состава из условия равномерного движения на руководящем подъеме.
7. Проверка массы состава по условию трогания с места.
8. Определение полезной длины приемоотправочных путей.
9. Расчет допускаемой скорости движения поезда на тормозном спуске.
10. Диаграммы удельных сил: назначение, порядок расчета и построения.
11. Подготовка приведенного продольного профиля для построения кривой скорости движения поезда.
12. Понятие равновесной (установившейся) скорости на подъеме.
13. Порядок (техника) построения кривой скорости движения поезда.
14. Анализ уравнения движения поезда (на определенном участке пути).
15. Порядок (техника) построения кривой времени движения поезда. Определение времени хода поезда.
16. Определение механической работы локомотива.
17. Определение расхода электроэнергии на тягу поезда.
18. Что такое перегрев тяговых электродвигателей.
19. Проверка тяговых электродвигателей локомотива на нагревание.

Тема курсового проекта "Проект участка новой железной дороги"

Вопросы на защиту КП

1. Назначение и общее содержание строительно-технических норм проектирования железных дорог.
2. Выявление возможных направлений трассы ж. дороги. Выбор рационального направления трассирования.
3. Принципы и правила трассирования на участках вольных ходов.
4. Принципы и правила трассирования на участках напряженных ходов.
5. Порядок и техника камерального трассирования.
6. Элементы продольного профиля ж.д.
7. Элементы плана железных дорог.
8. Назначение, нормы и правила проектирования круговых кривых.
9. Назначение, нормы и правила проектирования переходных кривых.
10. Проектирование смежных (зависимых) круговых кривых.
11. Проектирование продольного профиля железных дорог по условиям обеспечения безопасности и плавности движения поездов.
12. Проектирование плана и продольного профиля железных дорог по условиям обеспечения бесперебойности движения поезда.
13. Проектирование продольного профиля линии в увязке с кривыми в плане и водопропускными сооружениями.
14. Размещение развязок на однопутных железных дорогах.
15. Проектирование плана железных дорог в пределах раздельных пунктов и на подходах к ним.
16. Проектирование продольного профиля железных дорог в пределах раздельных пунктов и на подходах к ним.
17. Виды малых водопропускных сооружений и сфера их применения.
18. Размещение малых водопропускных сооружений на трассе и определение границ их водосборов.
19. Выбор типов и отверстий малых водопропускных сооружений.
20. Обеспечение сохранности малых водопропускных сооружений и насыпей в пределах разлива водотоков, пропускаемых сооружениями.
21. Определение объемов земляных работ по сооружению земляного полотна новой железной дороги.
22. Определение строительной стоимости участка новой железной дороги (по укрупненным показателям)

строительной стоимости).

23. Определение эксплуатационных расходов, зависящих от движения поездов (по укрупненным нормам – показателям трассы).
24. Определение эксплуатационных расходов на содержание постоянных устройств.
25. Сравнение вариантов новой железнодорожной линии по одноэтапным капитальным вложениям.

Выполнение разделов курсовой работы (проекта)

- 1) Перед выполнением раздела курсовой работы (проекта) следует ознакомиться с теоретическим материалом по теме раздела работы (проекта).
- 2) Порядок действий при выполнении курсовой работы (проекта) должен соответствовать методическим указаниям по теме работы (проекта).
- 3) При выполнении расчетов и построении чертежей необходимо контролировать соответствие их результатов требуемой точности
- 4) Результаты выполнения раздела курсовой работы (проекта) оформляются в электронном виде. После выполнения последнего раздела работы (проекта) оформляется пояснительная записка и чертежи в бумажном варианте.
- 5) Оформленная работа (проект) сдается преподавателю на проверку и после проверки, исправляется по замечаниям.
- 6) Защита курсовой работы (проекта) производится на консультации, практическом занятии или на дополнительное время, назначенное преподавателем.
- 7) При подготовке к защите работы (проекта) 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.

Подготовка студента к зачету или экзамену

- 1) Необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу.
- 2) Основное в подготовке к сдаче зачета или 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.

Проведение зачета

- 1) Содержание вопросов для сдачи зачета выдаётся студентам за три две 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 курсовой работы.
- 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 по вопросам осуществляется в письменной форме;
- 7) Во время подготовки студенты могут пользоваться содержанием дисциплины из данной РПД и нормативными документами.
- 8) Для письменной подготовки ответов на вопросы студентам выдаются листы бумаги, на которых студент должен указать Фамилия И.О., номер группы, дату зачета и содержание вопроса.
- 9) Суммарное время на подготовку к устному ответу 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 подготовки ответов студент удаляется с экзамена.
- 12) Итоговый результат объявляется каждому студенту после ответов на все основные и дополнительные уточняющие вопросы.

Проведение экзамена

- 1) Содержание вопросов для сдачи экзамена выдаётся студентам за три недели до окончания семестра.
- 2) По расписанию проводится консультация.
- 3) При явке на экзамен студент обязан иметь при себе зачётную книжку.
- 4) Допуск студента к экзамену осуществляется после сдачи курсового проекта.
- 5) Экзамен принимается лектором (к приёму экзамена в студенческой группе могут быть привлечены преподаватели, которые также вели в этой группе занятия по данному учебному предмету).
- 6) Подготовка к устному ответу по вопросам экзаменационного билета осуществляется в письменной форме;
- 7) Во время подготовки студенты могут пользоваться содержанием дисциплины из данной РПД и нормативными документами.
- 8) Для письменной подготовки ответов на вопросы экзаменационного билета студентам выдаются листы бумаги, на

которых студент должен указать Фамилия И.О., номер группы, дату экзамена, название учебного предмета, номер вопроса и содержание вопроса (по окончании экзамена листы с ответами остаются у преподавателя).

- 9) Суммарное время на подготовку к устному ответу по экзаменационным вопросам 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 преподавателя, а также использовать какие-либо нормативные и/или справочные источники и технические средства без разрешения преподавателя.
- 11) При нарушении установленных правил поведения и подготовки ответов на экзаменационные вопросы студент удаляется с экзамена.
- 12) Итоговый результат объявляется каждому студенту после ответов на все основные и дополнительные уточняющие вопросы.

Для процедуры оценивания ответов студента на экзамене:

- 1) Содержание вопросов для сдачи экзамена выдаётся студентам за три 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 курсовой работы (проекта), предусмотренной учебным планом по данной дисциплине в данном семестре.
- 5) В зачетке студента по данному семестру должен быть штамп "Допущен к сессии". При отсутствии данного штампа должно быть письменное разрешение директора института
- 6) Экзамен принимается лектором (к приёму экзамена в студенческой группе могут быть привлечены преподаватели, которые вели в этой группе практические занятия по данному учебному предмету).
- 7) Подготовка к устному ответу на экзаменационные вопросы осуществляется в письменной форме.
- 8) Во время подготовки студенты могут пользоваться содержанием дисциплины из данной РПД.
- 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 преподавателя, а также использовать какие-либо нормативные и/или справочные источники и технические средства без разрешения преподавателя.
- 11) При нарушении установленных правил поведения и подготовки к ответам на экзаменационные вопросы студент удаляется с экзамена.
- 12) Итоговая оценка объявляется каждому студенту после ответов на вопросы, выданные ему для сдачи экзамена, или на дополнительные уточняющие вопросы.

Рекомендации по организации учебного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

1. В аудиториях должны быть предусмотрены (оборудованы) 1-2 специальные места: необходимо первые столы в ряду у окна и в среднем ряду предусмотреть для обучаемых с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, - выделить 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.
2. Форма проведения текущей и итоговой аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.