

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гнатюк Максим Александрович  
Должность: Первый проректор  
Дата подписания: 11.07.2022 09:51:21  
Уникальный программный ключ:  
8873f497f100e798ae8c92c0d38e105c818d5410

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

## Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки Направление 23.06.01 Техника и технологии наземного транспорта  
Направленность (профиль) Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог

Квалификация **Исследователь. Преподаватель-исследователь.**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 8

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	Неделя		2,7	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	24	24	24	24
Практические	24	24	24	24
Контактные часы на аттестацию в период экзаменационных сессий	1	1	1	1
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	49	49	49	49
Сам. работа	42	42	42	42
Часы на контроль	17	17	17	17
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Овчинников Д.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 23.06.01 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА (уровень подготовки кадров высшей квалификации). (приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 г. № 889)

составлена на основании учебного плана: УП\_23.06.01\_ТНТ\_ЖПИПЖД\_2020\_ОФО.plx

Направление подготовки Направление 23.06.01 Техника и технологии наземного транспорта Направленность (профиль)  
Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Путь и путевое хозяйство**

Зав. кафедрой Атапин В.В.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Целью дисциплины «Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог» является формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний в области развития, проектирования, изготовления, устройства, технического обслуживания и ремонта, а также совершенствования железнодорожного пути, включая его верхнее и нижнее строение и объекты производственной инфраструктуры. Вопросы взаимодействия с другими отраслями экономики, видами транспорта и их хозяйствами.
1.2	Дисциплина призвана помочь аспирантам овладеть навыками и знаниями, необходимыми для выполнения научно-исследовательской работы, включая выполнение кандидатской диссертации.
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.01
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
ПК-2: владением современными методами расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов, а так же владением методами математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути, способами планирования, проектирования и организации труда на существующих, вновь сооружаемых и реконструируемых объектах железнодорожного транспорта с учетом обеспечения ввода объектов в постоянную эксплуатацию	
Знать:	
Современные методы расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и	
Уметь:	
Рассчитывать существующие и реконструируемые железнодорожные пути и транспортные сооружения на прочность и	
Владеть:	
Методами математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации	
ПК-3: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации, способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе	
Знать:	
Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	
Уметь:	
Применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	
Владеть:	
Навыками проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии,	
ПК-4: способностью разрабатывать и выполнять проекты реконструкции и ремонтов железнодорожного пути с учётом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований, владением методами проектирования и расчёта конструкций железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с учетом обеспечения длительных сроков эксплуатации при известных параметрах движения поездов и природных воздействий, способностью обосновать рациональную конструкцию железнодорожного пути и разработать проект производства работ по ее реализации с учетом особенностей плана и профиля линии, инженерно-геологических, климатических и гидрологических условий	
Знать:	
Методы проектирования и расчёта конструкций железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с	
Уметь:	
Разрабатывать и выполнять проекты реконструкции и ремонтов железнодорожного пути с учётом топографических,	
Владеть:	
Методами проектирования и расчёта конструкций железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость	
УК-6: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	
Знать:	
Задачи собственного профессионального и личностного развития	
Уметь:	
Планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	
Владеть:	
Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
3.1	Знать:

3.1.1	- современные задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);
3.1.2	- методы расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость (ПК-2);
3.1.3	- методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов (ПК-3).
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);
3.2.2	- применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации (ПК-3).
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- обосновать рациональную конструкцию железнодорожного пути и разработать проект производства работ по ее реализации с учетом особенностей плана и профиля линии, инженерно-геологических, климатических и гидрологических условий (ПК-4);
3.3.2	- проектирования и расчёта конструкций железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с учетом обеспечения длительных сроков эксплуатации при известных параметрах движения поездов и природных воздействий (ПК-4).

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>			
1.1	Верхнее строение пути Тема 1. Рельсы и рельсовые скрепления ВСП. Тема 2. Соединения и пересечения путей. Тема 3. Расчеты ВСП. /Лек/	8	4	
1.2	Земляное полотно Тема 1. Стабильность земляного полотна. Тема 2. Расчеты и проектирование земляного полотна. Тема 3. Устройства водоотведения и защиты земляного полотна. Тема 4. Дефекты и деформации земляного полотна. Пучины. Тема 5. Диагностика земляного полотна. /Лек/	8	6	
1.3	Основы ведения путевого хозяйства Тема 1. Обслуживание железнодорожного пути. Тема 2. Диагностика ВСП. /Лек/	8	6	
1.4	Технологические процессы производства путевых работ /Лек/	8	2	
1.5	Управление путевым хозяйством Тема 1. Текущее содержание пути. Тема 2. Обеспечение безопасности движения поездов. /Лек/	8	6	
1.6	Верхнее строение пути Тема 1. Напряжения в рельсовых плетях Тема 2. Расчет боковых усилий, передаваемых на стрелочный перевод Тема 3. Расчет пути на прочность и устойчивость /Пр/	8	4	
1.7	Земляное полотно Тема 1. Методы оценки стабильности земляного полотна. Тема 2. Расчеты и проектирование земляного полотна. Тема 3. Устройства водоотведения и защиты земляного полотна. Тема 4. Дефекты и деформации земляного полотна. Пучины. /Пр/	8	6	
1.8	Основы ведения путевого хозяйства Тема 1. Обслуживание железнодорожного пути. Тема 2. Диагностика ВСП. /Пр/	8	6	
1.9	Технологические процессы производства путевых работ /Пр/	8	2	
1.10	Управление путевым хозяйством Тема 1. Основные работы при текущем содержании пути. Тема 2. Обеспечение безопасности движения поездов при производстве работ. /Пр/	8	6	
1.11	Экзамен /КЭ/	8	1	

1.12	Подготовка к лекциям /Ср/	8	12	
1.13	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	8	24	
1.14	Подготовка к экзамену /Ср/	8	6	
<b>5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>				
<b>5.1. Структура и содержание ФОС</b>				
<p>Для оценивания знаний, умений и владения используются формы устного опроса, тестирования, наблюдения за участием в деловой игре.</p> <p>В целях фиксации результатов самостоятельной работы аспирантов по дисциплине проводится аттестация самостоятельной работы. Контроль результатов самостоятельной работы осуществляется преподавателем в течение всего семестра.</p> <p>При освоении дисциплины могут быть использованы следующие формы контроля самостоятельной работы: реферат и доклад по предложенной теме, подготовка и представление презентации.</p> <p>Аспирант организует самостоятельную работу в соответствии с рабочим учебным планом и графиком, рекомендованным преподавателем. Текущая успеваемость обучающихся контролируется с помощью собеседования и проведения контрольных работ. Аспирант должен выполнить объем самостоятельной работы, предусмотренный рабочим учебным планом, максимально используя возможности индивидуального, творческого и научного потенциала для освоения образовательной программы в целом.</p> <p>Самостоятельная работа должна нацеливать аспирантов на получение навыков самостоятельной научной работы, обработки научной информации и носить поисковый характер, нацеливая аспирантов на самостоятельный выбор способов выполнения работы, на развитие у них навыков творческого мышления, инновационных методов решения поставленных задач.</p>				
<b>5.2. Показатели и критерии оценивания компетенций</b>				
<p>Уровень Критерии выполнения задания Оценка</p> <p>1 Имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением - не удовлетворительно</p> <p>2 Знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения - удовлетворительно</p> <p>3 Знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения. Анализирует элементы, устанавливает связи между ними - хорошо</p> <p>4 Знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения. Анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение) - отлично</p>				
<b>5.3. Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</b>				
<p>Знать</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Грунты как материал земляного полотна. Прочностные и деформативные их характеристики.</li> <li>2) Факторы, нарушающие стабильность земляного полотна и мероприятия по обеспечению его стабильности.</li> <li>3) Поверхностные водоотводы, их виды и конструкция. Методика расчета канав.</li> <li>4) Дренажи. Классификация дренажей и их расчет.</li> <li>5) Дефекты основной площадки. Их внешние признаки, причины появления и мероприятия по их устранению.</li> <li>6) Задачи научных исследований в области земляного полотна.</li> <li>7) Рельсы, используемые в РФ и за рубежом. Качество рельсовых сталей.</li> <li>8) Процессы, возникающие в рельсах при их эксплуатации. Причины снижения физико-механических характеристик рельсов при работе. Волнообразный износ рельсов, методы повышения эксплуатационного ресурса рельсов.</li> <li>9) Старогодные рельсы, методы восстановления служебных свойств рельсов, повторное использование.</li> <li>10) Стыковые скрепления; сверхпрочные стыки; современные конструкции и тенденции развития.</li> <li>11) Промежуточные скрепления. Современные конструкции промежуточных скреплений для пути с деревянными и железобетонными шпалами в РФ и за рубежом. Тенденции и перспективы их развития. Сроки службы скреплений, мероприятия по их продлению.</li> <li>12) Соединения и пересечения рельсовых путей. Современные конструкции, перспективы развития. Основания под стрелочными переводами и глухими пересечениями.</li> <li>13) Стрелочные переводы с подвижными элементами в крестовине. Конструкция и расчет. Особенности конструкции и работы стрелочных переводов на железобетонных брусках.</li> <li>14) Стрелочные переводы для высоких скоростей движения с переводной кривой переменной кривизны и внешними замыкателями. Стрелочные переводы для укладки в кривых участках пути (односторонней и двусторонней кривизны).</li> <li>15) Типизация конструкций железнодорожного пути; технико-экономические показатели различных типов верхнего строения пути; рациональные сферы их применения.</li> <li>16) Текущее содержание пути, его назначение и организация. Периодичность ремонтов пути, межремонтные нормы, ремонтные циклы. Задачи в области механизации и автоматизации путевых работ.</li> <li>17) Бесконтактные и путеизмерительные вагоны ЦНИИ-4 с лазерным съемом информации, фиксирующие состояние пути по 16-ти параметрам.</li> </ol>				

- 18) Вагоны-лаборатории для обследования состояния земляного полотна.
  - 19) Путьевые производственные базы, организация их работы.
  - 20) Общие сведения о механизации и автоматизации путьевых работ. Развитие путьевого машиностроения. Общая классификация путьевых машин и их комплексов.
  - 21) Самоходные машины, оборудованные автоматизированными системами. Деление машин по их назначению: для замены путьевой решетки и стрелочных переводов, для балластировки пути и очистки щебня, для выправки пути в профиле и плане, для выполнения отдельных операций (закрепления и смазки клеммных и закладочных болтов, шлифовки рельсов и др.), для ремонта и содержания земляного полотна, для очистки пути от снега, для транспортных и погрузо-разгрузочных работ.
  - 22) Цель и задачи экономических изысканий. Основные данные экономических изысканий, необходимые для разработки проектов железных дорог на различных стадиях их разработки.
  - 23) Взаимосвязь между грузопотоками, вагонопотоками, поездопотоками. Анализ методов определения размеров пассажирских перевозок.
  - 24) Сезонная, внутримесячная, недельная и суточная неравномерности перевозок, их влияние на выбор мощности проектируемых железных дорог. Мероприятия, направленные на снижение неравномерности перевозок.
  - 25) Особенности трассирования железных дорог в различных топографических, геологических и других физико-географических условиях. Современные методы поиска оптимальной трассы железных дорог. Математические модели местности для машинного трассирования. Алгоритмы трассирования на локальных участках трассы и их анализ.
  - 26) Виды поверхностного стока. Определение расходов заданной вероятности превышения. Типы водопропускных сооружений и основы их гидравлического расчета. Факторы, определяющие выбор типа малых водопропускных сооружений.
  - 27) Способы форсирования водных препятствий и их оценка. Выбор места мостового перехода. Увязка мостового перехода с основным направлением линии.
  - 28) Изыскания мостовых переходов. Морфометрические обследования и гидрометрические работы. Определение расходов, заданной вероятности превышения и расчетных уровней воды. Отверстия мостов. Регуляционные сооружения.
  - 29) Коммерческая эффективность инвестиционных проектов.
  - 30) Учет факторов инфляции, риска и неопределенности исходной информации при оценке экономической эффективности инвестиционных проектов.
  - 31) Анализ эффективности спрямления трассы дорог и проектирования вторых путей на раздельном земляном полотне. Техничко-экономический анализ устройства пересечения существующих путей сообщения. Методы комплексного проектирования однопутных линий и вторых путей железных дорог.
  - 32) Аэроизыскания, их организация и производство. Камеральные работы по обработке материалов изысканий. Применение ЭВМ для обработки материалов аэроизысканий.
- Уметь использовать
- 1) Определять нормативную плотность грунтов земляного полотна методом стандартного уплотнения и на основании компрессионных испытаний грунта.
  - 2) Определять осадки основания земляного полотна и назначать мероприятий, обеспечивающих его нормальную эксплуатацию с учетом этих осадок.
  - 3) Анализировать состояние эксплуатируемого земляного полотна на сети дорог. Эксплуатационные (типичные) профили длительно эксплуатируемого земляного полотна из глинистых грунтов.
  - 4) Классифицировать поперечные профили земляного полотна.
  - 5) Определять условия стабильности земляного полотна по двум предельным состояниям: по условиям прочности и по деформации.
  - 6) Проектировать земляное полотно в сложных инженерно - геологических условиях.
  - 7) Классифицировать дефекты и деформации земляного полотна.
  - 8) Классифицировать пучины и противопучинные мероприятия. Методика их проектирования и расчета.
  - 9) Применять геоматериалы в конструкции земляного полотна.
  - 10) Определять влияние эксплуатационных факторов на работу стыковых и промежуточных скреплений.
  - 11) Определять пути обеспечения надежности, стабильности, оптимальной пространственной упругости, долговечности стрелочных переводов и глухих пересечений. Сроки службы соединений путей и их основных частей.
  - 12) Определять воздействие на путь подвижного состава и природных факторов. Анализ сил, действующих на путь. Расчеты верхнего строения пути на прочность и устойчивость. Анализ современных методов определения прочности и устойчивости бесстыкового пути.
  - 13) Определять состав путьевого хозяйства и его значение в системе МПС. Технические, технологические и организационные основы ведения путьевого хозяйства. Классификация путьевых работ.
  - 14) Определять причины, вызывающие дефекты в рельсах. Ультразвуковой и магнитный методы контроля рельсов. Съёмные дефектоскопные тележки, ультразвуковые дефектоскопные автотрисы, магнитные и ультразвуковые дефектоскопные вагоны.
  - 15) Определять способы производства путьевых работ. Нормы времени и нормы выработки и их использование при проектировании технологических процессов. Методика проектирования технологических процессов на усиленный капитальный и капитальный ремонт пути, усиленный средний и средний ремонт и др.
  - 16) Определять структуру управления путьевым хозяйством. Программа реорганизации путьевого комплекса. Организация и особенности текущего содержания пути различной конструкции: звеньевого, бесстыкового, на участках с автоблокировкой и электрической тягой, а также на линиях скоростного движения поездов.
  - 17) Планировать текущее содержание и ремонт пути. Автоматизированные системы управления в путьевом хозяйстве: АСУ - путь и АСУ - путьевое хозяйство.

- 18) Контролировать качества выполнения путевых работ.
  - 19) Обеспечивать безопасность движения поездов в путевом хозяйстве.
  - 20) Организовывать техническое обслуживание и ремонт машин в специализированных предприятиях.
  - 21) Требовать выполнения техники безопасности при работе с машинами.
  - 22) Определять цели и назначение тяговых расчетов для решения проектных задач. Динамика движения поезда по рельсовой колее; реальный поезд и его модели для производства тяговых расчетов.
  - 23) Анализировать тяговые характеристики локомотивов. Методы определения и обоснования расчетной силы тяги и расчетных скоростей движения. Влияние на изменение мощности локомотивов климатических и атмосферных условий. Мероприятия по увеличению силы тяги локомотивов.
  - 24) Определять силы, действующие на экипаж при движении по кривым участкам дороги. Определение допускаемых скоростей движения поезда в кривых. Методы обоснования экономически рациональных радиусов кривых на линиях с различными скоростями движения поездов и на различных участках продольного профиля. Современные требования к проектированию смежных кривых.
  - 25) Классифицировать отдельные пункты и принципы размещения при проектировании новых линий.
  - 26) Анализировать факторы, определяющие выбор направления проектируемых железных дорог. Современные методы оценки вариантов направления проектируемых линий во взаимосвязи с выбором основных параметров проектирования.
  - 27) Выводить уравнения движения поезда и его анализировать. Аналитические и графические методы решения уравнения движения поезда и их применение на различных стадиях проектирования для решения проектных задач. Алгоритм тяговых расчетов на ЭВМ.
  - 28) Рассчитывать экономическую эффективность реконструкции объектов железнодорожного транспорта.
  - 29) Выбирать параметры проектирования на основании формирования оптимальных схем этапного овладения перевозками. Особенности выбора параметров проектирования для полигонов железных дорог. Понятие об устойчивости и надежности выбора параметров проектирования в условиях неопределенности исходной информации.
  - 30) Применять ЭВМ при проектировании реконструкции продольного профиля и плана.
  - 31) Анализировать технологические процессы производства наземных изысканий с учетом современного инструментального оснащения.
  - 32) Применять космическую съемку для выбора и оценки возможных направлений проектируемых железных дорог.
- Владеть навыками
- 1) Расчет устойчивости откосов земляного полотна по методу круглоцилиндрических поверхностей скольжения и в предположении ломаной поверхности скольжения.
  - 2) Расчет прочности оснований земляного полотна по методу круглоцилиндрических поверхностей скольжения, методом теории предельного равновесия, с использованием теории упругости и построением областей разрушения основания.
  - 3) Современными методами диагностики земляного полотна.
  - 4) Методами защиты земляного полотна от размывов. Укрепление откосов выемок и неподтапливаемых насыпей.
  - 5) Методами защиты земляного полотна от размыва в условиях подтопления. Укрепительные мероприятия и сооружения. Определения параметров ветровой волны.
  - 6) Проводить диагностику состояния пути и сооружений. Путеизмерительные вагоны ЦНИИ-2.
  - 7) Методами организации работ по предупреждению заносов снегом и размывов пути паводковыми водами. Защитные лесонасаждения, их проектирование и эксплуатация. Другие способы защиты пути от снега. Очистка пути от снега на перегонах и станциях. Организация и планирование работ по пропуску паводковых вод.
  - 8) Выбирать технологическое оборудование производственных баз.
  - 9) Выбирать механизмы и инструменты для путевых работ.
  - 10) Методами определения сил сопротивления движению поезда и мероприятия по их снижению. Тормозные силы и тормозные средства.
  - 11) Методами проектирования элементов плана и профиля железных дорог. Требования к плану и профилю дорог разных категорий.
  - 12) Методами определения динамики движения поезда через переломы продольного профиля. Моделирование поезда для определения усилия в сцепных приборах при его движении и трогании с места.
  - 13) Методом определения пропускной способности железных дорог при различных графиках движения поездов; методы ее влияния на размещение и проектирование отдельных пунктов.
  - 14) Методами определения влияния видов тяги и мощностей локомотивов на размещение отдельных пунктов. Взаимосвязанный выбор размещения отдельных пунктов, полезной длины приемо-отправочных путей, весовых норм и мощностей локомотива.
  - 15) Оценкой экономической эффективности инноваций на железнодорожном транспорте.
  - 16) Техничко-экономическим анализом мероприятий по увеличению мощности эксплуатируемых дорог и сферы их применения. Специфика проектных решений при реконструкции эксплуатируемых дорог и методы их реализации.
  - 17) Особенности анализа овладения перевозками и выбором мероприятий по усилению мощности эксплуатируемых дорог на основе формирования оптимальных схем овладения перевозками.
  - 18) Основными требованиями к проектированию продольного профиля по обеспечению безопасности, плавности и бесперебойности движения поездов и их практическая реализация. Экономические требования к проектированию продольного профиля и плана линии.
  - 19) Современными требованиями к проектированию продольного профиля и плана отдельных пунктов. Размещение и проектирование отдельных пунктов на двухпутных линиях.
  - 20) Общими требованиями к вариантному проектированию. Особенности сравнения вариантов на различных стадиях проектирования. Показатели экономической эффективности инвестиционных проектов.
  - 21) Расчетами рельсовой колеи. Особенности устройства рельсовой колеи на многопутных линиях.

- 22) Современными методами определения сроков службы элементов верхнего строения пути.  
 23) Методами определения массы поезда и ее проверки.  
 24) Методами определения объемов грузовых перевозок. Местные и транзитные районы тяготения.  
 25) Современными методами сбора и обработки исходной информации для повышения достоверности данных экономических изысканий. Пути повышения надежности проектных решений при недостаточной достоверности данных экономических изысканий.  
 26) Современными методами проектирования продольного профиля с применением ЭВМ и их анализ.  
 27) Современными методами организации строительства. Способы производства работ и их влияние на выбор оптимального положения трассы.  
 28) Современными методами определения расчетной мощности железной дороги и их отдельных устройств и сооружений. Применение экономико-математических методов для выявления рациональных параметров проектирования железных дорог.  
 29) Современными методами выявления оптимальных схем этапного овладения перевозками. Железная дорога как управляемая система. Понятия и определения технических состояний железной дороги. Технически необходимые и экономически рациональные сроки изменения состояний; методы их определения.  
 30) Методами проектирования плана при реконструкции железных дорог, их анализ.  
 31) Современными методами планирования изыскательских и проектных работ. Автоматизированные системы управления изыскательскими и проектными работами. Вопросы техники безопасности и охраны труда при выполнении изыскательских работ.  
 32) Методикой проектирования технологических процессов на подъемочный ремонт, замену инвентарных рельсов плетями бесстыкового пути, планово-предупредительную вышку, ремонт земляного полотна и др.

#### 5.4. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

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

#### 6.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	под ред. : Яковлевой Т. Г.	Железнодорожный путь: учеб. для студ. вузов ж.-д. трансп. / утв. Деп. кадров и учеб. завед. МПС	М. : Транспорт, 2001	
Л1.2	Е.С. Ашпиз, А.И. Гасанов, Б.Э. Глюзберг	Железнодорожный путь	Москва; ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013	<a href="https://umcزدt.ru/books/35/2596/">https://umcزدt.ru/books/35/2596/</a>
Л1.3	З.Л. Крейнис, В.О. Певзнер	Железнодорожный путь	Москва; ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009	<a href="https://umcزدt.ru/books/35/223396/">https://umcزدt.ru/books/35/223396/</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.4	Д. В. Овчинников [и др.]	Железнодорожный путь: лаб. практикум для обуч. по спец. 23.05.06 Стр-во ж. д., мостов и трансп. тоннелей, специализ. Стр-во магистральных ж. д., Упр. техн. состоянием ж.-д. пути, Мосты очн. и заоч. форм обуч	СамГУПС, 2017	<a href="http://do.samgups.ru/moodle/course/view.php?id=4070">http://do.samgups.ru/moodle/course/view.php?id=4070</a>
<b>6.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Крейнис З. Л., Селезнева Н. Е., Крейниса З. Л.	Бесстыковой путь. Устройство, техническое обслуживание, ремонт: учебное пособие для вузов	Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2012	<a href="https://umczt.ru/books/35/2616/">https://umczt.ru/books/35/2616/</a>
Л2.2	утв.приказом Минтранса РФ от 21.12.2010 № 286	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации	, 2010	
Л2.3	утв. распоряжением ОАО «РЖД» № 2288р от 14.11.2016 г	Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути	, 2016	
Л2.4	утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 14 декабря 2016 г. № 2544р	Инструкция по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути	, 2016	
<b>6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>				
<b>6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>				
6.2.1.1	Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level			
6.2.1.2	Комплексное программное обеспечение кафедры «Путь и путевое хозяйство			
6.2.1.3	ПК «Универсальный механизм»			
6.2.1.4	ПК «ANSYS»			
6.2.1.5	ПК Компас - 3D			
<b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>				
6.2.2.1	Справочно-правовая система «Гарант», <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>			
6.2.2.2	Консультант плюс, <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>			
6.2.2.3	БД АСПИЖТ – автоматизированная система поиска информации по железнодорожному транспорту			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
7.1	Лекционная аудитория (50 и более посадочных мест) и аудитория для проведения практических занятий (25 и более посадочных мест) оборудованные учебной мебелью; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС), к электронной информационно-образовательной среде moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося.			

7.2	При проведении практических занятий используется учебный полигон кафедры «Путь и путевое хозяйство», представляющий собой 5 путей с различными типами верхнего строения пути и различными пересечениями путей. Также в ходе лабораторных работ используется механизированный инструмент для текущего содержания пути.
-----	---