

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Гаранин Максим Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.03.2026 11:22:55

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**

## Высокоскоростное движение рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей  
Специализация Управление техническим состоянием железнодорожного пути

Квалификация **Инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Конт. ч. на аттест.	0,4	0,4	0,4	0,4
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,15	0,15	0,15	0,15
В том числе в форме практ.подготовки	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8,55	8,55	8,55	8,55
Сам. работа	59,6	59,6	59,6	59,6
Часы на контроль	3,85	3,85	3,85	3,85
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Атапин В.В.*

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 218)

составлена на основании учебного плана: 23.05.06-25-6-СЖДп.plz.plx

Специальность Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Направленность (профиль) Управление техническим состоянием железнодорожного пути

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся профессиональных компетенций в сфере высокоскоростного железнодорожного транспорта.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02.01
-------------------	---------------

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-2	Способен производить анализ, проектирование и расчет элементов железнодорожного пути и земляного полотна документацией
ПК-2.1	Выполняет анализ, проектирование и расчет элементов железнодорожного пути в соответствии с требованиями нормативно-технической документацией
ПК-6	Способен проводить научные исследования для решения задач в сфере объектов транспортной инфраструктуры
ПК-6.1	Анализирует и применяет результаты научных исследований для совершенствования конструкций элементов железнодорожного пути
ПК-6.2	Выполняет работы по моделированию объектов и процессов с использованием современного программного обеспечения

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	– этапы развития и современное состояние высокоскоростного железнодорожного транспорта как в России, так и за рубежом;
3.1.2	– основы проектирования и строительства высокоскоростных железных дорог;
3.1.3	– основные требования, предъявляемые к верхнему и нижнему строению пути для высокоскоростных магистралей;
3.1.4	– особенности электрификации и устройства электроснабжения, автоматики, телемеханики и связи на высокоскоростных магистралях;
3.1.5	– особенности эксплуатации и технического обслуживания высокоскоростных магистралей;
3.1.6	– основные принципы проведения диагностики и обеспечения безопасности на высокоскоростных магистралях;
3.1.7	– особенности обслуживания пассажиров на высокоскоростных магистралях.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	– обосновывать рациональные методы организации и управления проектированием и строительством железнодорожных путей, предназначенных для высокоскоростного движения;
3.2.2	– осуществлять выбор принципиального направления, положения трассы и конструкции железнодорожного пути для высокоскоростного движения;
3.2.3	– определять основные технические параметры высокоскоростной магистрали;
3.2.4	– определять стоимость, время и затраты на поездку по высокоскоростной магистрали;
3.2.5	– выполнять анализ состояния высокоскоростных магистралей и потребности в необходимости проведения ремонтных работ;
3.2.6	– определять расходы на эксплуатацию высокоскоростной магистрали.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	– определения стоимости строительства и эксплуатации высокоскоростной магистрали;
3.3.2	– определения транспортных эффектов;
3.3.3	– расчета эффекта от сокращения времени в пути для пассажиров;
3.3.4	– определения экологических и социальных эффектов от строительства высокоскоростных магистралей;
3.3.5	– определения эффективности от создания высокоскоростных магистралей;
3.3.6	– планирования и организации проведения технического обслуживания высокоскоростных магистралей.

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. История и перспективы развития скоростного и высокоскоростного железнодорожного транспорта в России и за рубежом</b>			
1.1	Стратегия развития скоростного и высокоскоростного движения поездов /Пр/	5	1	Практическая подготовка

1.2	Классификация железных дорог. Зарождение и развитие скоростного и высокоскоростного железнодорожного транспорта за рубежом. Основные этапы становления и развития скоростного и высокоскоростного железнодорожного транспорта в России. Виды скоростных и высокоскоростных поездов /Ср/	5	4	
<b>Раздел 2. Социально- экономические аспекты сооружения и эксплуатации высокоскоростных магистралей. Экология высокоскоростных магистралей</b>				
2.1	Сравнение показателей разных видов транспорта. Определение затрат времени в пути для разных видов транспорта. Расчет эффективности сооружения ВСМ /Пр/	5	1	Практическая подготовка
2.2	Социально-экономические факторы, определяющие спрос на высокоскоростные пассажирские перевозки. Источники финансирования и механизмы реализации проектов ВСМ. Социально-экономическая эффективность сооружения высокоскоростных железных дорог. Сравнение экологии транспортных систем. Высокоскоростной транспорт, как основной инструмент снижения шума. Основные показатели проектов создания ВСМ. Определение уровня шума поездов от скорости движения /Ср/	5	4	
<b>Раздел 3. Проектирование высокоскоростных магистралей</b>				
3.1	Общие требования к инфраструктуре высокоскоростных железнодорожных линий. Общие требования к проектам ВСМ. Технические параметры и решения при проектировании ВСМ. Трассирование ВСМ. Основные критерии оценки трассы ВСМ /Лек/	5	1	
3.2	Построение плана линии, ее проектирование. Расчет параметров кривых участков пути. Проектирование продольного профиля пути. Параметры проектирования /Пр/	5	1	Практическая подготовка
3.3	Нормативная документация, используемая при проектировании и создании ВСМ /Ср/	5	4	
<b>Раздел 4. Земляное полотно и искусственные сооружения на высокоскоростных магистралях</b>				
4.1	Основные требования к земляному полотну для вновь сооружаемых ВСМ. Особенности устройства искусственных сооружений на ВСМ. Требования к проектированию мостов на ВСМ. Общие сведения о тоннелях /Лек/	5	1	
4.2	Основы проектирования мостов и тоннелей на ВСМ /Пр/	5	1	Практическая подготовка
4.3	Конструкции мостов на ВСМ. Особенности тоннелей на высокоскоростных линиях /Ср/	5	4	
<b>Раздел 5. Верхнее строение пути на высокоскоростных магистралях</b>				
5.1	Общие требования к верхнему строению пути на ВСМ. Рельсы и рельсовые скрепления на ВСМ. Конструкции верхнего строения пути на балласте на ВСМ. Безбалластные конструкции железнодорожного пути на ВСМ. Стрелочные переводы, применяемые для скоростного и высокоскоростного движения в России и за рубежом /Лек/	5	1	
5.2	Способы укладки и содержания верхнего строения пути на ВСМ /Ср/	5	1	
5.3	Путевые машины, применяемые при строительстве и эксплуатации ВСМ /Ср/	5	4	
<b>Раздел 6. Электрификация и электроснабжение высокоскоростных магистралей. Автоматика, телемеханика и связь на ВСМ</b>				

6.1	Критерии выбора параметров сети тягового электроснабжения. Определение динамики высокоскоростной контактной сети. Требования к устройствам электроснабжения ВСМ. Системы электрической тяги и устройства электроснабжения. Контактная сеть. Общие требования к системе автоматики, телемеханики и связи на ВСМ. Средства регулирования движения поездов на перегонах. Организация связи на ВСМ. Строительно-монтажные работы при электрификации ВСМ. Стационарные устройства автоматики и телемеханики. Диспетчерская централизация на ВСМ. Европейская система управления движением поездов /Ср/	5	4	
<b>Раздел 7. Особенности эксплуатации и мониторинга высокоскоростных магистралей</b>				
7.1	Система технического обслуживания и содержания ВСМ. Роль текущего содержания на ВСМ. Ремонтно-путевые работы, проводимые на ВСМ. Организация и контроль состояния ВСМ диагностическими средствами. Средства диагностики, применяемые для контроля состояния пути на ВСМ. Порядок действий работников при выявлении неисправностей, угрожающих безопасности движения поездов /Ср/	5	2	
7.2	Составление плана-графика работ по текущему содержанию на участке ВСМ. Анализ данных средств диагностики на участке ВСМ. Планирование работ на участке ВСМ на основе данных средств диагностики /Ср/	5	1	
<b>Раздел 8. Обеспечение безопасности на высокоскоростных магистралях</b>				
8.1	Способы и методы обеспечения безопасности на ВСМ. Экологическая безопасность ВСМ. Особенности обучения персонала для обслуживания ВСМ /Лек/	5	1	
8.2	Разработка оптимальных методов обеспечения безопасности на ВСМ /Ср/	5	1	
8.3	Обеспечение безопасности при выполнении ремонтных работ на ВСМ /Ср/	5	10	
<b>Раздел 9. Подвижной состав на высокоскоростных магистралях. Обслуживание пассажиров на высокоскоростных магистралях</b>				
9.1	Определение показателей комфортабельности пассажиров при использовании ВСМ /Ср/	5	1	
9.2	Зарождение и развитие современного высокоскоростного подвижного состава в России. Высокоскоростной железнодорожный подвижной состав за рубежом. Особенности и технические показатели электропоездов «Сапсан» и «Аллегро». Особенности обслуживания пассажиров на ВСМ. Роль и преобразование вокзалов в транспортно-коммерческие и пересадочные комплексы /Ср/	5	1	
<b>Раздел 10. Самостоятельная работа</b>				
10.1	Подготовка к лекциям /Ср/	5	2	
10.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	8	
10.3	Выполнение контрольной работы /Ср/	5	8,6	
<b>Раздел 11. Контактные часы на аттестацию</b>				
11.1	Прием контрольной работы /КА/	5	0,4	
11.2	Зачет /КЭ/	5	0,15	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля) в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.				
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	под ред. Киселева И. П.	Высокоскоростной железнодорожный транспорт. Общий курс. В 2 т. Т. 1.: учебное пособие для вузов	Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2014	
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	ред. Ашпиз Е. С.	Железнодорожный путь: учебник для специалистов	Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2013	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
<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 2013 (Лицензия № 61887848) Договор на поставку № 0342100004813000011			
6.2.1.2	AutoCad 2018 (Информационное письмо Autodesk № АЕ-1099 о бесплатном использовании продукта в учебных целях)			
6.2.1.3	Universal Mechanism 6 ( <a href="http://www.umlab.ru/pages/index.php?id=1#">http://www.umlab.ru/pages/index.php?id=1#</a> ) (Студентам и научным сотрудникам предоставляются бесплатные лицензии на время учебы или выполнения научных работ.)			
<b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>				
6.2.2.1	База данных Росстандарта: <a href="https://www.gost.ru/portal/gost/">https://www.gost.ru/portal/gost/</a>			
6.2.2.2	База данных Государственных стандартов: <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a>			
6.2.2.3	Информационно-справочная система Консультант плюс			
6.2.2.4	Информационно-справочная система Гарант			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.			
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.			

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**Высокоскоростное движение**

---

*(наименование дисциплины(модуля))*

Направление подготовки / специальность

23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

---

*(код и наименование)*

Направленность (профиль)/специализация

Управление техническим состоянием железнодорожного пути

---

*(наименование)*

## Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

## 1. Пояснительная записка

Целью освоения дисциплины является формирование профессиональных компетенций (ПК-2 и ПК-6) согласно ФГОС ВО, повышения уровня специальной подготовки обучающихся посредством изучения высокоскоростного транспорта.

Формы промежуточной аттестации: зачет на 5 курсе - для заочной формы обучения.

### Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ПК-2 Способен производить анализ, проектирование и расчет элементов железнодорожного пути и земляного полотна	ПК-2.1 Выполняет анализ, проектирование и расчет элементов железнодорожного пути в соответствии с требованиями нормативно-технической документацией
ПК-6 Способен проводить научные исследования для решения задач в сфере объектов транспортной инфраструктуры	ПК-6.1 Анализирует и применяет результаты научных исследований для совершенствования конструкций элементов железнодорожного пути
	ПК-6.2 Выполняет работы по моделированию объектов и процессов с использованием современного программного обеспечения

### Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ПК-2.1 Выполняет анализ, проектирование и расчет элементов железнодорожного пути в соответствии с требованиями нормативно-технической документацией	Обучающийся знает: этапы развития и современное состояние высокоскоростного железнодорожного транспорта как в России, так и за рубежом, основы проектирования и строительства высокоскоростных железных дорог.	Вопросы (1 – 5)
	Обучающийся умеет: обосновывать рациональные методы организации и управления проектированием и строительством железнодорожных путей, предназначенных для высокоскоростного движения; осуществлять выбор принципиального направления, положения трассы и конструкции железнодорожного пути для высокоскоростного движения.	Задания(1-3)
	Обучающийся владеет: определения стоимости строительства и эксплуатации высокоскоростной магистрали; определения транспортных эффектов.	Задания (4-6)
ПК-6.1 Анализирует и применяет результаты научных исследований для совершенствования конструкций элементов железнодорожного пути	Обучающийся знает: основные требования, предъявляемые к верхнему и нижнему строению пути для высокоскоростных магистралей; особенности электрификации и устройства электроснабжения, автоматики, телемеханики и связи на высокоскоростных магистралях; особенности эксплуатации и технического обслуживания высокоскоростных магистралей.	Вопросы (6–10)
	Обучающийся умеет: определять основные технические параметры высокоскоростной магистрали; определять стоимость, время и затраты на поездку по	Задания(7-9)

	высокоскоростной магистрали.	
	Обучающийся владеет: расчета эффекта от сокращения времени в пути для пассажиров; – определения экологических и социальных эффектов от строительства высокоскоростных магистралей.	Задания (10-12)
ПК-6.2 Выполняет работы по моделированию объектов и процессов с использованием современного программного обеспечения	Обучающийся знает: основные принципы проведения диагностики и обеспечения безопасности на высокоскоростных магистралях; особенности обслуживания пассажиров на высокоскоростных магистралях.	Вопросы (11–15)
	Обучающийся умеет: выполнять анализ состояния высокоскоростных магистралей и потребности в необходимости проведения ремонтных работ; определять расходы на эксплуатацию высокоскоростной магистрали.	Задания (13-15)
	Обучающийся владеет: определения эффективности от создания высокоскоростных магистралей; планирования и организации проведения технического обслуживания высокоскоростных магистралей.	Задания (16-18)

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в одной из следующих форм:

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС

## 2. Типовые<sup>1</sup> контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

### 2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПК-2.1 Выполняет анализ, проектирование и расчет элементов железнодорожного пути в соответствии с требованиями нормативно-технической документацией	Обучающийся знает: этапы развития и современное состояние высокоскоростного железнодорожного транспорта как в России, так и за рубежом, основы проектирования и строительства высокоскоростных железных дорог
<i>Примеры вопросов/заданий</i>	
<p>1) Когда началась коммерческая эксплуатация высокоскоростных электропоездов «Сапсан» на линии Москва-Санкт-Петербург?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 17 декабря 2007 г.;</li> <li>2. 30 января 2010 г.;</li> <li>3. 17 декабря 2009 г.;</li> </ol>	

<sup>1</sup>Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

4. 1 сентября 2008 г.

2) Что не является социально-экономическим эффектом строительства ВСМ?

1. сокращение времени пребывания пассажиров в пути;
2. повышение безопасности перевозок;
3. снижение выбросов вредных веществ в атмосферу;
4. уменьшение прибыли предприятий и организаций в промышленности, сферах обслуживания, туризме и т.п.

3) Что не входит в понятие «элементы плана линии»?

1. круговая кривая;
2. уровень шума;
3. переходные кривые;
4. непогашенное ускорение.

4) Какова протяженность Северо-Муйского железнодорожного тоннеля на БАМе?

1. 20,3 км;
2. 10 км;
3. 15,3 км;
4. 17,7 км.

5) В чем заключается преимущество конструкции пути на балласте на ВСМ?

1. большая упругость;
2. накопление остаточных деформаций в вертикальной и горизонтальной плоскости;
3. подъем частиц балласта при высоких скоростях;
4. уменьшение водопроницаемости балласта в процессе службы.

ПК-6.1 Анализирует и применяет результаты научных исследований для совершенствования конструкций элементов железнодорожного пути

Обучающийся знает: основные требования, предъявляемые к верхнему и нижнему строению пути для высокоскоростных магистралей; особенности электрификации и устройства электроснабжения, автоматики, телемеханики и связи на высокоскоростных магистралях; особенности эксплуатации и технического обслуживания высокоскоростных магистралей.

6) Что не входит в основные критерии выбора устройств тягового электроснабжения?

1. уровень напряжения у токоприемника при любых условиях;
2. тип шпал;
3. нагрузочная способность по току контактной подвески;
4. мощность питающей энергосистемы.

7) Какое из автономных средств диагностики применяется для контроля линии Москва-Санкт-Петербург?

1. «Сапсан» с системой «ИНФОТРАНС-ВЕЛАРО Rus»;
2. СМДЛ-2ТЭ116;
3. Вагон-путеизмеритель КВЛ-П;
4. РПИ.

8) Какой из перечисленных видов транспорта оказывает наименьшее влияние экологию, в точки зрения изменения климата?

1. самолет;
2. ВСМ;
3. автобус;
4. легковой автомобиль.

9) Тип электропоезда, который установил рекорд скорости на железнодорожном транспорте 3

апреля 2007 г. во Франции?

1. поезд V150;
2. поезд ETR500;
3. поезд Talgo «Avril»;
4. поезд CRH 380.

10) Марка одиночного обыкновенного стрелочного перевода, применяемого для высокоскоростных магистралей?

1. проект 2768;
2. проект 2882;
3. проект 2956;
4. проект ЛПТП.665129.004.

ПК-6.2 Выполняет работы по моделированию объектов и процессов с использованием современного программного обеспечения

Обучающийся знает: основные принципы проведения диагностики и обеспечения безопасности на высокоскоростных магистралях; особенности обслуживания пассажиров на высокоскоростных магистралях.

11). Транспортное обслуживание ВСМ – это:

1. стратегия оптимального использования ресурсов с целью получения максимальной прибыли;
2. стратегия оптимального использования ресурсов с целью получения какой-либо прибыли;
3. стратегия оптимального использования ресурсов с целью получения минимальной прибыли

12) В состав пассажирского комплекса ВСМ входят:

1. головные пассажирские станции; промежуточные пассажирские станции ВСМ.
2. пассажирские станции; пассажирские технические станции с техническими центрами для подготовки составов поездов в рейс; остановочные пункты ВСМ;
3. пассажирские станции; пассажирские технические станции с техническими центрами для подготовки составов поездов в рейс; вокзальные комплексы; промежуточные станции и остановочные пункты ВСМ

13) В зависимости от скорости движения поездов на магистрали, где расположена станция, пассажирские станции классифицируют:

1. станции, обслуживающие поезда ширококолейных железнодорожных линий; станции, обслуживающие поезда узкоколейных железнодорожных линий; станции, обслуживающие поезда ВСМ;
2. станции, обслуживающие поезда обычных магистралей; станции, обслуживающие поезда промышленных магистралей; станции, обслуживающие поезда ВСМ;
3. станции, обслуживающие поезда обычных магистралей; станции, обслуживающие поезда ВСМ

14) Головные пассажирские станции ВСМ проектируются преимущественно:

1. продольного и полупродольного типов, в редких случаях поперечного типа;
2. сквозного типа;
3. тупикового и комбинированного типов, в редких случаях сквозного типа

15). Высокоскоростной электропоезд ICE спроектирован:

1. в России;
2. в Германии;
3. в Англии.

## 2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПК-2.1 Выполняет анализ, проектирование и расчет элементов железнодорожного пути в соответствии с требованиями нормативно-технической документацией	Обучающийся умеет: обосновывать рациональные методы организации и управления проектированием и строительством железнодорожных путей, предназначенных для высокоскоростного движения; осуществлять выбор принципиального направления, положения трассы и конструкции железнодорожного пути для высокоскоростного движения.
<i>Примеры заданий</i>	
<b>Задание 1.</b> Перечислить классификацию отдельных пунктов ВСМ	
<b>Задание 2.</b> Определить потребное количество приемо-отправочных путей при приеме-отправлении пассажирских поездов из направлений А и В за сгущенный период равный 4 часа. Интервал между поездами с подходов А и В составляет соответственно 17 и 11 мин. Расчетная продолжительность занятия пути одним поездом 30 мин.	
<b>Задание 3.</b> Опишите порядок технического обслуживания высокоскоростных поездов	
ПК-2.1 Выполняет анализ, проектирование и расчет элементов железнодорожного пути в соответствии с требованиями нормативно-технической документацией	Обучающийся владеет: определения стоимости строительства и эксплуатации высокоскоростной магистрали; определения транспортных эффектов.
<i>Примеры заданий</i>	
<b>Задание 4.</b> Привести методику определения технико-экономической целесообразности организации высокоскоростного движения.	
<b>Задание 5.</b> Определить инвестиционные расходы, включая переустройство 1 км ВСМ, спрямление профиля, устройства балластной призмы и ВСП.	
<b>Задание 6.</b> Рассчитать текущие расходы (Э) при оценке эффективности сооружения 1 км ВСМ.	
ПК-6.1 Анализирует и применяет результаты научных исследований для совершенствования конструкций элементов железнодорожного пути	Обучающийся умеет: определять основные технические параметры высокоскоростной магистрали; определять стоимость, время и затраты на поездку по высокоскоростной магистрали.

**Задание 7.** Представить классификацию факторов, характеризующих эффект от организации высокоскоростных перевозок пассажиров:

- а) Внетранспортный эффект
- б) Внутритранспортный эффект
- в) Отраслевой эффект

**Задание 8.** Определить потребное количество приемо-отправочных путей при приеме-отправлении пассажирских поездов из направлений А, Б и В за сгущенный период равный 5 часов. Интервал между поездами с подходов А, Б и В составляет соответственно 8, 12 и 12 мин. Расчетная продолжительность занятия пути одним поездом 35 мин.

**Задание 9.** Определить минимальную ширину пассажирской платформы при следующих исходных данных: вместимость состава поезда –800 чел; длина поезда –300 м; количество вагонов в составе –6; количество выходов из вагона –2; промежуток времени от окончания посадки до отправления поезда –40 с

ПК-6.1 Анализирует и применяет результаты научных исследований для совершенствования конструкций элементов железнодорожного пути

Обучающийся владеет: расчета эффекта от сокращения времени в пути для пассажиров; – определения экологических и социальных эффектов от строительства высокоскоростных магистралей

**Задание 10.** Рассчитать интервал между поездами при приеме на пассажирскую станцию, если количество поездов за расчетные сутки составляет 30 (из них 12 поездов в сгущенный период продолжительностью 4 часа = 240 минут)

**Задание 11.** Определить пропускную способность неспециализированных путей ПТС, составов/сут, если: количество 160 технических путей – 8; суммарная продолжительность занятия технических путей операциями с грузовыми поездами, по очистке междупутий и др., мин – 30; продолжительность занятия пути одним составом от поступления с приемо-отправочных путей до подачи на приемо-отправочные пути пассажирской станции, мин – 240

**Задание 12.** Определить пропускную способность специализированных путей ПТС (ремонтно-экипировочных), составов/сут, если: количество одновременно обрабатываемых составов –17; продолжительность обработки одного состава с учетом времени на подачу и уборку, мин –260; продолжительность занятия экипировочных устройств операциями по текущему содержанию и ремонту, мин –50.

ПК-6.2 Выполняет работы по моделированию объектов и процессов с использованием современного программного обеспечения

Обучающийся умеет: выполнять анализ состояния высокоскоростных магистралей и потребности в необходимости проведения ремонтных работ; определять расходы на эксплуатацию высокоскоростной магистрали.

**Задание 13.** Перечислить основные концептуальные подходы к строительству высокоскоростных железнодорожных линий.

**Задание 14.** Обосновать выбор места размещения отдельных пунктов ВСМ.

**Задание 15.** Перечислить типовые схемы размещения отдельных пунктов при проектировании ВСМ.

ПК-6.2 Выполняет работы по моделированию объектов и процессов с использованием современного программного обеспечения	Обучающийся владеет: определения эффективности от создания высокоскоростных магистралей; планирования и организации проведения технического обслуживания высокоскоростных магистралей.
<p><b>Задание 16.</b> Нарисовать схему сигнального ограждение на платформах ВСМ</p> <p><b>Задание 17.</b> Рассчитать индекс доходности (ИД) при внедрении ВСМ.</p> <p><b>Задание 18.</b> Проанализировать работы узловых и опорных промежуточных станций для ВСМ</p>	

### 2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

1. Классификация железных дорог.
2. Зарождение и развитие скоростного и высокоскоростного железнодорожного транспорта за рубежом.
3. Развитие и основные этапы становления скоростного и высокоскоростного железнодорожного транспорта в России.
4. Стратегия развития скоростного и высокоскоростного железнодорожного транспорта на сети ОАО «РЖД».
5. Виды скоростных и высокоскоростных поездов в России и за рубежом.
6. Социально-экономические факторы, определяющие спрос на высокоскоростные пассажирские перевозки.
7. Механизмы реализации проектов ВСМ.
8. Социально экономическая эффективность сооружения ВСМ.
9. Сравнение экологии транспортных систем.
10. Роль высокоскоростного транспорта в решении задачи снижения шума.
11. Взаимодействие и конкуренция отдельных видов транспорта в условиях открытого рынка транспортных услуг.
12. Общие требования к инфраструктуре высокоскоростных железнодорожных линий.
13. Требования к проектам ВСМ.
14. Нормативная документация, применяемая при строительстве и эксплуатации ВСМ.
15. Технические параметры и решения при проектировании ВСМ.
16. Выбор принципиального направления и положения трассы ВСМ.
17. Трассирование ВСМ.
18. Основные элементы плана линии и условия их проектирования.
19. Элементы продольного профиля и требования к их проектированию.
20. Основные критерии оценки трассы ВСМ.
21. Требования, предъявляемые к земляному полотну для вновь сооружаемых ВСМ.
22. Особенности устройства искусственных сооружений на ВСМ.
23. Требования к проектированию мостов на ВСМ.
24. Конструкции мостов на высокоскоростных магистралах.
25. Общие сведения о туннелях.
26. Классификация и схемы отдельных пунктов ВСМ.
27. Общие требования, предъявляемые к верхнему строению пути на ВСМ.
28. Рельсы и рельсовые скрепления, применяемые на ВСМ.
29. Конструкции верхнего строения пути на балласте на ВСМ.
30. Безбалластные конструкции железнодорожного пути на ВСМ.
31. Стрелочные переводы, применяемые для скоростного и высокоскоростного движения в России и за рубежом.
32. Виды путевых машин и технические характеристики, применяемые при строительстве и эксплуатации ВСМ.
33. Требования к устройствам электроснабжения ВСМ.
34. Способы усиления системы тягового электроснабжения.
35. Системы электрической тяги и устройства электроснабжения.

36. Устройство контактной сети на ВСМ.
37. Общие требования к системе автоматики, телемеханики и связи на ВСМ.
38. Средства регулирования движения поездов на перегонах.
39. Динамика высокоскоростной контактной сети.
40. Организация связи на ВСМ.
41. Строительно-монтажные работы при электрификации ВСМ.
42. Стационарные устройства автоматики и телемеханики. Диспетчерская централизация на ВСМ.
43. Особенности приборного и аппаратного обеспечения устройств СЦБ.
44. Средства регулирования движения поездов на перегонах.
45. Европейская система управления движением поездов.
46. Система технического обслуживания и содержания ВСМ.
47. Текущее содержание железнодорожного пути на ВСМ.
48. Ремонты, проводимые на ВСМ.
49. Организация и мониторинг состояния ВСМ диагностическими средствами.
50. Порядок действий работников при выявлении неисправностей, угрожающих безопасности движения поездов на ВСМ.
51. Планирование и организация работ на основе анализа данных диагностических средств на участках ВСМ.
52. Средства диагностики, применяемые для контроля и мониторинга состояния объектов железнодорожной инфраструктуры на ВСМ.
53. Способы и методы обеспечения безопасности на ВСМ.
54. Экологическая безопасность ВСМ.
55. Особенности обучения персонала для обслуживания ВСМ.
56. Обеспечение безопасности при выполнении ремонтных работ на ВСМ.
57. Зарождение и этапы развития высокоскоростного подвижного состава в России и за рубежом.
58. Особенности и технические показатели электропоездов «Сапсан» и «Аллегро». Их роль в транспортной системе.
59. Особенности обслуживания пассажиров на ВСМ.
60. Роль и преобразование вокзалов в транспортно-коммерческие и пересадочные комплексы.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации**

#### **Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий**

- оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объема заданных вопросов;
- оценка «**хорошо**» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объема заданных вопросов;
- оценка «**удовлетворительно**» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объема заданных вопросов;
- оценка «**неудовлетворительно**» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объема заданных вопросов.

#### **Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий**

- «**Отлично/зачтено**» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.
- «**Хорошо/зачтено**» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.
- «**Удовлетворительно/зачтено**» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

**«Неудовлетворительно/не зачтено»** – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

*Виды ошибок:*

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*

- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*

- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

### **Критерии формирования оценок по зачету**

**«Зачтено»** - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

**«Незачтено»** - выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.