

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаранин Максим Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.03.2026 13:18:11  
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 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей  
Специализация Управление техническим состоянием железнодорожного пути

Квалификация **Инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	<b>9 (5.1)</b>		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,15	0,15	0,15	0,15
В том числе в форме практ.подготовки	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32,15	32,15	32,15	32,15
Сам. работа	31	31	31	31
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
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: 23.05.06-25-4-СЖДп.pli.plx

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.03.01
-------------------	---------------

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

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 документации

**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	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. /Лек/	9	1	
1.2	Стратегия развития скоростного и высокоскоростного движения поездов /Пр/	9	1	Практическая подготовка
1.3	Виды скоростных и высокоскоростных поездов /Ср/	9	1	

	<b>Раздел 2. Социально- экономические аспекты сооружения и эксплуатации высокоскоростных магистралей. Экология высокоскоростных магистралей</b>			
2.1	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 /Лек/	9	1	
2.2	Сравнение показателей разных видов транспорта. Определение затрат времени в пути для разных видов транспорта. Расчет эффективности сооружения ВСМ /Пр/	9	1	Практическая подготовка
2.3	Основные показатели проектов создания ВСМ. Определение уровня шума поездов от скорости движения /Ср/	9	1	
	<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/	9	2	
3.2	Построение плана линии, ее проектирование. Расчет параметров кривых участков пути. Проектирование продольного профиля пути. Параметры проектирования /Пр/	9	2	Практическая подготовка
3.3	Нормативная документация, используемая при проектировании и создании ВСМ /Ср/	9	1	
	<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/	9	2	
4.2	Основы проектирования мостов и тоннелей на ВСМ /Пр/	9	2	Практическая подготовка
4.3	Конструкции мостов на ВСМ. Особенности тоннелей на высокоскоростных линиях /Ср/	9	1	
	<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/	9	2	
5.2	Способы укладки и содержания верхнего строения пути на ВСМ /Пр/	9	2	Практическая подготовка
5.3	Путевые машины, применяемые при строительстве и эксплуатации ВСМ /Ср/	9	1	
	<b>Раздел 6. Электрификация и электроснабжение высокоскоростных магистралей. Автоматика, телемеханика и связь на ВСМ</b>			
6.1	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 /Лек/	9	2	
6.2	Критерии выбора параметров сети тягового электроснабжения. Определение динамики высокоскоростной контактной сети /Пр/	9	2	Практическая подготовка

6.3	Строительно-монтажные работы при электрификации ВСМ. Стационарные устройства автоматики и телемеханики. Диспетчерская централизация на ВСМ. Европейская система управления движением поездов /Ср/	9	1	
<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 /Лек/	9	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 /Пр/	9	2	Практическая подготовка
7.3	Средства диагностики, применяемые для контроля состояния пути на ВСМ. Порядок действий работников при выявлении неисправностей, угрожающих безопасности движения поездов /Ср/	9	1	
<b>Раздел 8. Обеспечение безопасности на высокоскоростных магистралах</b>				
8.1	Способы и методы обеспечения безопасности на ВСМ. Экологическая безопасность ВСМ. Особенности обучения персонала для обслуживания ВСМ /Лек/	9	2	
8.2	Разработка оптимальных методов обеспечения безопасности на ВСМ /Пр/	9	2	Практическая подготовка
8.3	Обеспечение безопасности при выполнении ремонтных работ на ВСМ /Ср/	9	1	
<b>Раздел 9. Подвижной состав на высокоскоростных магистралах. Обслуживание пассажиров на высокоскоростных магистралах</b>				
9.1	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 /Лек/	9	2	
9.2	Определение показателей комфортабельности пассажиров при использовании ВСМ /Пр/	9	2	Практическая подготовка
9.3	Роль и преобразование вокзалов в транспортно-коммерческие и пересадочные комплексы /Ср/	9	1	
<b>Раздел 10. Самостоятельная работа</b>				
10.1	Подготовка к лекциям /Ср/	9	6	
10.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	9	16	
<b>Раздел 11. Контактные часы на аттестацию</b>				
11.1	Зачет /КЭ/	9	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.

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

#### 6.1. Рекомендуемая литература

<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://umcздт.ru/books/">https://umcздт.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 № 034210000481300011			
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

23.05.05 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 в 9 семестре - для очной 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.