

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к412) Изыскания и проектирование  
железнодорожных и автомобильных дорог

Нестерова Н.С.,  
док.техн. наук,



18.05.2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **История автоматизации проектирования железных дорог**

для специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Составитель(и): к.т.н., доцент, Анисимов В.А.; к.т.н., доцент, Левченко О.А.

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

Протокол от 18.05.2022г. № 19

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

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2024 г.

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

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

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2025 г.

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

Протокол от \_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Нестерова Н.С., док.техн. наук, профессор

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2026 г.

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

Протокол от \_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Нестерова Н.С., док.техн. наук, профессор

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2027 г.

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

Протокол от \_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Нестерова Н.С., док.техн. наук, профессор

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

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

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

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты (семестр) 3
контактная работа	48	
самостоятельная работа	24	

#### Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	26	26	26	26
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельно й работы	6	6	6	6
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	24	24	24	24
Итого	72	72	72	72

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Актуальность и сущность проблемы автоматизации проектирования железных дорог. Принципы и особенности автоматизации проектирования железных дорог. История автоматизации тягово-экономических расчетов при проектировании железных дорог. Основы программно-технологического комплекса ЭРА. Понятие о трассировании железной дороги. Проблемы автоматизации проектирования плана и профиля железных дорог. История создания и внедрения отечественных ТЛП новых железных дорог. Проблема цифрового моделирования условий местности в полосе отвода проектируемой линии, подходы к решению проблемы. История создания и виды программного обеспечения для трассирования железных дорог. Сущность усиления мощности эксплуатируемой линии. Программное обеспечение для формирования схем овладения перевозками. Сущность и основы автоматизированного проектирования реконструкции плана и продольного профиля эксплуатируемых железнодорожных линий. Программное обеспечение для проектирования реконструкции плана и продольного профиля эксплуатируемых линий.
-----	--

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

Код дисциплины:	Б1.В.ДВ.01.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	Общий курс железнодорожного транспорта
2.1.3	Инженерная геодезия и геоинформатика
2.1.4	Информатика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	
2.2.2	Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры
2.2.3	Изыскания и проектирование железных дорог

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

**УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий**

**Знать:**

Методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации

**Уметь:**

Применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.

**Владеть:**

Методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Основные направления информатизации железнодорожного транспорта и автоматизации проектирования железных дорог</b>						
1.1	Актуальность и сущность проблемы автоматизации проектирования железных дорог. Принципы и особенности автоматизации проектирования железных дорог. /Лек/	3	3	УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э2	0	
1.2	Назначение, структура и возможности программно-технологического комплекса ЭРА /Пр/	3	2	УК-1	Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	Активное слушание
	<b>Раздел 2. История автоматизации тяговых расчетов</b>						

2.1	Примеры и демонстрация тяговых расчетов с помощью комплекса ЭРА /Пр/	3	2	УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	Активное слушание
2.2	История автоматизации тягово-экономических расчетов при проектировании железных дорог. Основы программно-технологического комплекса ЭРА. /Лек/	3	3	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	Активное слушание
	<b>Раздел 3. История автоматизации трассирования, проектирования плана и продольного профиля новых железных дорог</b>						
3.1	Понятие о трассировании железной дороги. Проблемы автоматизации проектирования плана и профиля железных дорог. История создания и внедрения отечественных ТЛП новых железных дорог. /Лек/	3	3	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.3 Э2 Э4	0	Активное слушание
3.2	Программное обеспечение, разработанное для проектирования плана и продольного профиля железных дорог /Пр/	3	2	УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э4	0	
3.3	Проблема цифрового моделирования условий местности в полосе отвода проектируемой линии, подходы к решению проблемы. /Лек/	3	3	УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э2 Э4	0	Активное слушание
3.4	Назначение, структура и возможности программно-технологического комплекса РОБУР. Примеры и демонстрация создания ЦМР с помощью комплекса РОБУР. /Пр/	3	2	УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э2 Э3	0	
3.5	История создания и виды программного обеспечения для трассирования железных дорог. /Лек/	3	3	УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э2	0	Активное слушание
3.6	Примеры и демонстрация трассирования участка железной дороги с помощью комплекса РОБУР. /Пр/	3	2	УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э2 Э3	0	
	<b>Раздел 4. История автоматизации проектирования реконструкции железных дорог</b>						
4.1	Сущность усиления мощности эксплуатируемой линии. Программное обеспечение для формирования схем овладения перевозками. /Лек/	3	3	УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
4.2	Примеры и демонстрация применения программного обеспечения, разработанного для формирования схем усиления мощности эксплуатируемых линий. /Пр/	3	2	УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
4.3	Основы автоматизированного проектирования реконструкции плана и продольного профиля эксплуатируемых железнодорожных линий /Лек/	3	4	УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э2	0	
4.4	Примеры и демонстрация применения программного обеспечения, разработанного для проектирования реконструкции плана эксплуатируемых линий. /Пр/	3	2	УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.3 Э2 Э4	0	

4.5	Программное обеспечения для проектирования реконструкции плана и продольного профиля эксплуатируемых линий. /Лек/	3	4	УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.3 Э2	0	
4.6	Примеры и демонстрация применения программного обеспечения, разработанного для проектирования реконструкции продольного профиля эксплуатируемых линий. Контроль самостоятельной работы /Пр/	3	2	УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 3 Э2 Э4	0	
4.7	1)Изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе 2) Отработка навыков решения задач по темам лекций и практических занятий 3)Подготовка к промежуточному и итоговому тестированию по отдельным разделам и всему курсу 4)Подготовка к зачету /Ср/	3	24	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Э2	0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Быков Ю.А.	Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог: учеб. для вузов ж.д. трансп.	Москва: ГОУ УМЦ ЖДТ, 2009,
Л1.2	Копыленко В.А., Космин В.В	Изыскания и проектирование железных дорог: учебник	Москва: ФГБУ ДПО "УМЦ по образованию на ж.д. транспорте", 2017,
Л1.3	Соколов В.Н., Жуковский В.Ф., Котенкова С.В., Соколов В.Н	Общий курс железных дорог: Учеб.	М: Альянс, 2016,
Л1.4	Без автора	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации: Нормативные документы	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, <a href="http://znanium.com/catalog/document/?pid=1155010&amp;id=361139">http://znanium.com/catalog/document/?pid=1155010&amp;id=361139</a>

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ефименко Ю.И.	Общий курс железных дорог: учеб. пособие	Москва: Академия, 2009,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Анисимов В.А., Анисимов В.В.	Тягово- экономические расчеты при проектировании и эксплуатации железных дорог: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,
Л3.2	Анисимов В.А., Анисимов В.В.	Определение допускаемых скоростей движения поездов: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,
Л3.3	Анисимов В.А., Анисимов В.В., Левченко О.А.	Тягово-экономические расчеты движения поездов: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016,

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

Э1	Сайт программных комплексов ИСКРА и ЭРА	<a href="https://sites.google.com/site/isystemgd/article/question/tyagoviiirashet">https://sites.google.com/site/isystemgd/article/question/tyagoviiirashet</a>
----	---	---

Э2	Научно-техническая библиотека ДВГУПС	<a href="http://ntb.festu.khv.ru">http://ntb.festu.khv.ru</a> или <a href="http://lib.festu.khv.ru">http://lib.festu.khv.ru</a>
Э3	Сайт НПФ "Топоматик"	<a href="http://topomatic.ru/">http://topomatic.ru/</a>
Э4	Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования	<a href="http://www.twirpx.com/file/185121/">http://www.twirpx.com/file/185121/</a>
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</b>		
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>		
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415		
Total Commander - Файловый менеджер, лиц. LO9-2108, б/с		
Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367		
Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380		
Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС		
Free Conference Call (свободная лицензия)		
Zoom (свободная лицензия)		
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>		
ДВГУПС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.dvgups.ru">http://www.dvgups.ru</a>		
2.		
Научно-техническая библиотека ДВГУПС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://ntb.festu.khv.ru">http://ntb.festu.khv.ru</a> или <a href="http://lib.festu.khv.ru">http://lib.festu.khv.ru</a>		
Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>		

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

Аудитория	Назначение	Оснащение
249	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
1303	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
2304	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: парты, столы, стулья, учебная доска, переносной видеопроектор, интерактивная доска
2302	Компьютерный класс для лабораторных и практических занятий. Лаборатория "Геоинформационные технологии в проектировании"	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, экран, проектор, ПК, аудиосистема
2302	Компьютерный класс для лабораторных и практических занятий. Лаборатория "Геоинформационные технологии в проектировании"	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, экран, проектор, ПК, аудиосистема
364	Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий. Лаборатория "Геоинформационные технологии в изысканиях"	комплект мебели: столы, стулья, доска, ПК

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

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

Общие указания:

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

#### Выполнение практических работ

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

#### Подготовка и сдача зачета

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

- 1) Содержание зачётных заданий выдаётся студентам за две недели до начала экзаменационной сессии.
- 2) Дополнительные консультации проводятся во время сессии согласно расписанию.
- 3) При явке на зачёт студент обязан иметь при себе зачётную книжку.
- 4) Допуск студента к зачёту подтверждается в Экзаменационной ведомости разрешением директора института.
- 5) Зачёт принимается лектором.
- 6) Во время подготовки студенты могут пользоваться содержанием дисциплины из данной РПД.
- 7) Суммарное время на подготовку и ответы для одного студента ограничивается численностью группы и продолжительностью зачёта в группе (3–4 часа).
- 8) Во время зачёта студентам не разрешается общаться с кем-либо, кроме преподавателя, а также использовать какие-либо нормативные и/или справочные источники и технические средства без разрешения.
- 9) При нарушении установленных правил поведения и выполнения заданий студент удаляется с зачета.
- 10) Зачёт объявляется каждому студенту после ответов на все основные и дополнительные уточняющие вопросы.

#### Самостоятельная работа студентов.

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

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

Задания для проведения промежуточной аттестации должны соответствовать содержанию учебной дисциплины и определять степень сформированности компетенций по каждому результату обучения.



## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Специальность **23.05.06** Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Управление техническим состоянием железнодорожного пути (ВУЦ)

Дисциплина: История автоматизации проектирования железных дорог

### Формируемые компетенции:

#### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

Достиженный уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

## 2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

Вопросы к зачету по дисциплине История автоматизации проектирования железных дорог

Вопрос Формируемые компетенции

Раздел 1

1. Содержательное и формальное определение информации.
2. Общее (содержательное) Определение информационной технологии.
3. Что такое концепция?
4. Концепция информатизации ж.-д. транспорта России и её главная цель.
5. Что такое инфраструктура ж. д. транспорта ?
6. Что такое информационная среда ж.-д. транспорта?
7. На какие комплексы информационных технологий разделена информационная среда ж.-д. транспорта ?

8. Структура дисциплины «Изыскания и проектирование железных дорог» и порядок рассмотрения вопросов истории автоматизации проектирования новых железных дорог и эксплуатируемых линий.

Раздел 2

9. Место тяговых расчетов в разработке проектов железных дорог.
10. Цель (назначение) тягово-экономических расчетов в проектировании железных дорог.
11. Параметры и показатели движения поездов, определяемые тяговыми расчетами.
12. Кривые движения поездов, определяемые тяговыми расчетами.
13. Предыстория автоматизации тяговых расчетов.

14. Области применения и назначение комплекса ЭРА.  
 15. Из каких частей (модулей) состоит комплекс ЭРА?  
 16. Назначение и возможности модуля ТЭП (Технико-Экономические Показатели) комплекса ЭРА.  
 17. Общий порядок тяговых расчетов отдельного поезда.  
 18. Назначение и возможности модуля СВ ЭРА.  
 19. По каким условиям (требованиям) рассчитываются допускаемые скорости движения подвижного состава?  
 Раздел 3  
 20. Что такое трасса железной дороги?  
 21. План трассы железной дороги, элементы плана.  
 22. Продольный профиль трассы железной дороги, элементы продольного профиля.  
 23. Поперечный профиль земляного полотна железнодорожно-го пути.  
 24. Возможности современных систем автоматизированного проектирования (САПР) трассы железной дороги.  
 25. Три составляющих проблемы автоматизации трассирования железных дорог.  
 26. Определение ЦМР - цифровой модели рельефа района проектирования железной дороги.  
 28. Определение ЦММ - цифровой модели местности района проектирования железной дороги.  
 29. Какие релевантные свойства (атрибуты, характеристики) местности должны быть представлены (отображены) цифровой моделью местности района проектирования железной дороги?  
 30. Перечень (наименование) релевантных свойств местности, представляемых (отображаемых) ЦММ для целей трассирования железной дороги.  
 31. Что такое МММ – математическая модель цифровой модели местности района проектирования железной дороги?  
 32. Общие требования, предъявляемые к ЦММ или МММ.  
 33. Схемы (принципы) отображения отметок местности в различных ЦМР, предложенные инженерами и научными работниками.  
 34. Исторически первые виды ЦМР, предложенные разными авторами.  
 35. Приведите пример квадрированной ЦМР – модели рельефа в виде сетки квадратов.  
 36. Приведите пример триангуляционной ЦМР - модели рельефа в виде сети треугольников.  
 37. Комплексы, предназначенные для автоматизированной разработки инженерных карт и проектирования линейных сооружений.  
 Раздел 4  
 38. Цель переустройства существующих железнодорожных линий.  
 39. Количественные показатели, выражающие мощность железной дороги.  
 40. Определение возможной пропускной способности участка железной дороги.  
 41. Определение возможной провозной способности участка железной дороги.  
 42. Что такое техническое состояние железнодорожной линии?  
 43. Что такое схема этапного наращивания мощности (технического развития) линии?  
 44. Программы для формирования схем этапного наращивания мощности железных дорог.  
 45. Что такое реконструкция трассы железной дороги?  
 46. Программы, предназначенные для проектирования реконструкции продольного профиля железных дорог.  
 47. Программы, предназначенные для проектирования реконструкции плана железных дорог.

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к412) Изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог семестр, 2023-2024	Экзаменационный билет № История автоматизации проектирования железных дорог Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация: Управление техническим состоянием железнодорожного пути (ВУЦ)	Утверждаю» Зав. кафедрой Шварцфельд В.С., д-р техн. наук, профессор 18.05.2022 г.
Вопрос Что такое информационная среда ж.-д. транспорта? (УК-1)		
Вопрос Дайте определение ЦМР - цифровой модели рельефа района проектирования железной дороги. (УК-1)		
Задача (задание) Приведите пример квадрированной ЦМР – модели рельефа в виде сетки квадратов. (УК-1)		

Примечание. В каждом экзаменационном билете должны присутствовать вопросы, способствующих формированию у обучающегося всех компетенций по данной дисциплине.

### 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Определение ЦМР - цифровой модели рельефа района проектирования железной дороги.

Определение ЦММ - цифровой модели местности района проектирования железной дороги.

Какие релевантные свойства (атрибуты, характеристики) местности должны быть представлены (отображены) цифровой моделью местности района проектирования железной дороги?

Перечень (наименование) релевантных свойств местности, представляемых (отображаемых) ЦММ для целей трассирования железной дороги.

Что такое МММ – математическая модель цифровой модели местности района проектирования железной дороги?

Общие требования, предъявляемые к ЦММ или МММ.

Схемы (принципы) отображения отметок местности в различных ЦМР, предложенные инженерами и научными работниками.

Исторически первые виды ЦМР, предложенные разными авторами.

Цель переустройства существующих железнодорожных линий.

Количественные показатели, выражающие мощность железной дороги.

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

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

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

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

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

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.

Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.