

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИРГУПС)

УТВЕРЖДАЮ
приказом ректора
от «25» мая 2018 г. № 414-1

**Б1.В.ДВ.04.01 «Система автоматизированного проектирования
железнодорожных станций и узлов»**

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация – Магистральный транспорт

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма обучения – заочная

Нормативный срок обучения – 6 лет

Кафедра-разработчик программы – Управление эксплуатационной работой

Общая трудоемкость в з.е. – 2

Формы промежуточной аттестации на курсах:

Часов по учебному плану – 72

зачет – 5

Заочная форма обучения

Распределение часов дисциплины по семестру

Курс	5	Итого
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	8	8
– лекции	4	4
– лабораторные работы	4	4
Самостоятельная работа	60	60
Зачет	4	4
Итого	72	72

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИРГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИРГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог (уровень специалитета), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2016 г. № 1289, и на основании учебного плана по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог, специализация «Магистральный транспорт», утвержденного Учёным советом ИрГУПС от 25.05.2018 г. протокол № 13.

Программу составил: доцент Гончарова Н.Ю.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог на заседании кафедры «Управление эксплуатационной работой».

Протокол от «25» мая 2018 г. № 39.

И. о. зав. кафедрой, к.т.н.

Р.Ю. Упырь

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели освоения дисциплины	
1.1.1	получение сведений об автоматизации проектных операций
1.1.2	формирование знаний о моделировании технологических процессов работы станций, узлов, развязок, пересечений на ЭВМ с использованием пакетов прикладных программ
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1.2.1	изучение требований к проектированию станций и узлов в плане и профиле
1.2.2	получение навыков составлять масштабные планы станций и отдельных горловин, суточные планы–графики работы железнодорожных станций
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;	
– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;	
– формирование психологи профессионала;	
– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;	
– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
2.1.1	Изучение дисциплины «Система автоматизированного проектирования железнодорожных станций и узлов» основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении дисциплин и практик: Б1.Б.1.22 «Железнодорожные станции и узлы»; Б1.Б.1.ДС.02 «Информационные технологии на магистральном транспорте»; Б1.Б.1.40 «Управление эксплуатационной работой»; Б1.В.ДВ.03.01 «Автоматизированные рабочие места в перевозочном процессе»; Б1.В.03 «Технико-технологическая структура железнодорожных станций и узлов»; Б1.В.ДВ.03.02 «Информационно-управляющие системы в перевозочном процессе»; Б2.Б.03(П) «Производственная - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (станционная)»; Б2.Б.04(П) «Производственная - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)».
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
2.2.1	Б2.Б.06(Пд) «Производственная – преддипломная»
2.2.2	Б3.Б.01 «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты»

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОПК-8 готовностью к использованию основных прикладных программных средств, пользованию глобальными информационными ресурсами, современными средствами телекоммуникации при обеспечении функционирования транспортных систем	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	типовые пакеты САПР для использования при автоматизированном проектировании станций и узлов
Уметь	представлять и создавать стрелочные переводы и стрелочные улицы в виде блоков
Владеть	навыком поиска и выбора подходящих прикладных программных средств при проектировании станций и узлов
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	основные примитивы и технологии автоматизированного проектирования станций и узлов
Уметь	использовать графические примитивы программных продуктов для построения основных элементов станций и узлов

Владеть	приёмами проектирования станций и узлов в САПР
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	методику построения моделей технологических процессов работы станций, узлов, развязок, пересечений на ЭВМ с использованием пакетов прикладных программ
Уметь	формировать чертежи основных инженерных конструкций транспортной системы
Владеть	навыком моделирования технологических процессов работы станций, узлов, развязок, пересечений на ЭВМ с использованием пакетов прикладных программ

ПК-1 готовностью к разработке и внедрению технологических процессов, технико-распорядительных актов и иной технической документации железнодорожной станции	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	взаимное расположение и методы расчета основных элементов железнодорожных станций и узлов
Уметь	проектировать план, поперечный и продольный профили железнодорожного пути
Владеть	навыком расчета параметров устройств раздельных пунктов
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	технические и технологические нормы проектирования станций и узлов в различных условиях
Уметь	проектировать элементы транспортной инфраструктуры
Владеть	навыком построения основных элементов ж.д станций в программном комплексе AutoCAD
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	методы проектирования отдельных элементов и основных схем станций и узлов
Уметь	разрабатывать проекты реконструкции и строительства раздельных пунктов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования
Владеть	навыком моделирования технологических процессов станции и схем её обустройства на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования

ПСК-1.2 готовностью к применению информационных технологий на всех уровнях управления эксплуатационной работой магистрального железнодорожного транспорта, пользованию компьютерными базами данных, информационно-телекоммуникационной сетью "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), средствами автоматизации управленческого труда и защиты информации, использованию технических средств производства переработки информации - аппаратного, математического и программного обеспечения	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	основные способы математической обработки информации
Уметь	применять методы математической обработки информации
Владеть	навыком математической обработки информации
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	современные информационные технологии, используемые в проектировании
Уметь	использовать современные информационные технологии в процессе проектной деятельности
Владеть	навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	особенности формализованного представления нормативно-справочной информации при автоматизированном проектировании станций и узлов
Уметь	оценивать программное обеспечение и перспективы его использования с учетом решаемых профессиональных задач
Владеть	навыками оптимизации проектных решений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	взаимное расположение и методы расчета основных элементов железнодорожных станций и узлов
2	технические и технологические нормы проектирования станций и узлов в различных условиях
3	методы проектирования отдельных элементов и основных схем станций и узлов
Уметь	
1	проектировать план, продольный и поперечный профили железнодорожного пути
2	проектировать элементы железнодорожной инфраструктуры
3	разрабатывать проекты реконструкции и строительства железнодорожных раздельных пунктов
Владеть	
1	навыком расчета параметров устройств железнодорожных раздельных пунктов
2	навыком построения основных элементов ж.д станций в программном комплексе AutoCAD

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часы	Компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
1.0	Раздел 1. Анализ проблем автоматизированного проектирования объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта				
1.1	Особенности автоматизированного подхода к проектированию объектов. Сравнительная характеристика традиционного и автоматизированного подходов к проектированию. Возможности типовых пакетов САПР для использования их при проектировании станций узлов /Лек/	5	2	ПСК-1.2 ОПК-8	Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л3.2, Э.4, Э.5, 6.3.3
1.2	Подготовка к лабораторным работам, проработка лекционного материала /Ср/	5	2	ПСК-1.2 ОПК-8	Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л3.2, Э.4, Э.5, 6.3.3
2.0	Раздел 2. Формализованное представление нормативно-справочной информации при автоматизированном проектировании плана станций и узлов				
2.1	Графические примитивы. Изменение параметров объектов (смещение, поворот, изменение размеров, сопряжение прямых линий кривой заданного радиуса) /Лек/	5	2	ПСК-1.2 ОПК-8	Л1.2, Л1.3, Э.4, Э.5, 6.3.2
2.2	Представление стрелочных переводов и стрелочных улиц в виде блоков. Взаимное расположение основных элементов. Представление горловины станции как множества элементов. Создание и использование шаблонов /Ср/	5	2	ПСК-1.2 ОПК-8	Л1.2, Л3.1, Л3.2, Э.4, Э.5, 6.3.2
2.3	Графические примитивы. Принципы организации среды Autocad /Лаб/	5	2	ОПК-8	Л1.3, Э.4, Э.5, 6.3.2
2.4	Изменение параметров объектов (смещение, поворот, изменение размеров, сопряжение прямых линий кривой заданного радиуса). Принципы организации среды Autocad. /Ср/	5	2	ОПК-8	Л1.3, Э.4, Э.5, 6.3.2
2.5	Представление стрелочных переводов и стрелочных улиц в виде блоков. Принципы организации среды Autocad /Ср/	5	2	ОПК-8	Л1.2, Л1.3, Э.4, Э.5, 6.3.2
2.6	Взаимное расположение основных элементов. Принципы организации среды Autocad. Представление горловины станции как множества элементов. Проектирование горловины станции /Ср/	5	2	ПК-1	Л1.1, Л1.3, Л3.1. Э.4, Э.5, 6.3.2

2.7	Создание и использование шаблонов. Принципы организации среды Autocad / Ср /	5	2	ОПК-8	Л1.3, Э.4, Э.5, 6.3.2
2.8	Подготовка к лабораторным занятиям, проработка лекционного материала /Ср/	5	4	ПСК-1.2 ОПК-8 ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л3.1, Л3.2, Э.4, Э.5, 6.3.2
3.0	Раздел 3. Формализованное представление профиля станций и узлов при автоматизированном проектировании				
3.1	Понятие о цифровой модели местности. Проектирование продольных профилей станционных площадок и подходов к станциям и узлам / Ср /	5	2	ПСК-1.2 ПК-1	Л1.2, Л3.2, Э.4, Э.5, 6.3.2
3.2	Проектирование поперечных профилей станционной площадки. Автоматизация расчета объемов земляных работы / Ср /	5	2	ПСК-1.2 ПК-1	Л1.2, Л3.1, Э.4, Э.5, 6.3.2
3.3	Проектирование продольных профилей станционных площадок и подходов к станциям и узлам / Ср /	5	2	ПСК-1.2 ПК-1	Л1.1, Л1.2, Э.4, Э.5, 6.3.2
3.4	Проектирование поперечных профилей станционной площадки. Автоматизация расчета объемов земляных работы / Ср /	5	2	ПСК-1.2 ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л3.1, Э.4, Э.5, 6.3.2
4	Подготовка к контрольному тестированию /Ср/	5	4	ПСК-1.2 ОПК-8 ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л3.1, Э.4, Э.5, 6.3.3
5.0	Раздел 4. Особенности проектирования сортировочных устройств				
5.1	Проектирование плана спускной части горки при различном числе сортировочных путей в пучке. Особенности проектирования профиля спускной части горки. Оптимизация режимов торможения отцепов на тормозных позициях / Ср /	5	4	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л3.2, Э.4, Э.5, 6.3.3
5.2	Моделирование процесса скатывания вагонов с сортировочной горки / Ср /	5	4	ПСК-1.2	Л1.1, Л1.2, Л3.2, Э.4, Э.5, 6.3.3
5.3	Оптимизация режимов торможения отцепов на тормозных позициях / Ср /	5	2	ПСК-1.2	Л1.1, Л1.2, Л3.2, Л4.1, Э.4, Э.5, 6.3.3
6.0	Раздел 5. Проектирование технологического процесса работы станции, автоматизация построения суточного плана-графика работы станции				
6.1	Формализованное представление технологических цепочек, как совокупности базисных, бункерных и промежуточных элементов. Моделирование интервалов и расписания прибытия поездов на станцию. Моделирование разложения поездов по назначениям плана формирования. Моделирование длительности обработки поездов на элементе с заданными законами распределения / Ср /	5	4	ПСК-1.2 ПК-1	Л3.2, Л4.1, Э.4, Э.5, 6.3.3

6.2	Взаимодействие основных элементов. Поток заявок. Методы моделирования (метод особых состояний, метод непрерывного модельного времени). Построение суточного плана графика работы станции и оценка его показателей / Ср /	5	4	ПСК-1.2 ПК-1	ЛЗ.2, Л4.1, Э.4, Э.5, 6.3.3
7.0	Раздел 6. Автоматизация построения графика движения поездов с использованием АРМ инженера графика				
7.1	Создание массивов нормативно-справочной информации об участке. Прокладка ниток графика. Копирование, удаление, склейка, резка ниток. Выполнение операций скрещения и обгона. Оптимизация пропуска поездов в период «окна». Расчет показателей графика движения /Лек/	5	4	ПСК-1.2 ОПК-8	ЛЗ.2, Э.4, Э.5, 6.3.3
8	Выполнение контрольной работы /СР/	5	4	ОПК-8 ПК-1 ПСК-1.2	Л1.1, Л1.3, ЛЗ.1, ЛЗ.2, Л4.1, Э.4, Э.5, 6.3.3
9	Подготовка к контрольному тестированию /Ср/	5	4	ОПК-8 ПК-1 ПСК-1.2	Л1.1, Л1.3, ЛЗ.1, ЛЗ.2, Л4.1, Э.4, Э.5, 6.3.3
10	Форма промежуточной аттестации - зачет	5	4	ОПК-8 ПК-1 ПСК-1.2	Л1.1, Л1.3, ЛЗ.1, ЛЗ.2, Л4.1, Э.1-Э.7, 6.4.1

**5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

**6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
Л1.1	Правдин Н.В. Вакуленко С.П.	Проектирование инфраструктуры железнодорожного транспорта (станции, железнодорожные станции и транспортные узлы): учебник	М.: УМЦ по образованию ж.-д трансп., 2012	22
Л1.2	Правдин Н.В.	Техника и технология автоматизированного проектирования железнодорожных станций и узлов (практика применения и перспективы): учеб. пособие [Электронный ресурс]: https://umczt.ru/books/1196/225747/	М.: УМЦ ЖДТ, 2014	128 100 % онлайн

Л1.3	Пакулин В.Н.	Проектирование в AutoCAD: учеб. пособие [Электронный ресурс]: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429117	М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	100 % онлайн
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
Л2.1	Осьминин А.Т.	Автоматизированное проектирование железнодорожных станций (на примере грузовых станций общего пользования): учеб. пособие	М.: УМЦ по образованию на ж.-д трансп., 2007	13
Л.2.2	Гумерова Г.Х.	Основы компьютерной графики: учеб. пособие [Электронный ресурс]: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258794	Казань: Издательство КНИГУ, 2013	100 % онлайн
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
Л3.1	Дудакова А.В, Ганеева О.П.	Путь, железнодорожные станции и узлы: учеб. пособие [Электронный ресурс]: https://e.lanbook.com/book/134669	Иркутск: ИрГУПС, 2017	100 % онлайн
Л3.2	Силич А. А.	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов : учебное пособие [Электронный ресурс]: https://e.lanbook.com/book/28341	Тюмень: ТюмГНГУ, 2012.	100 % онлайн
6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
Л4.1	Числов О.Н., Никонова Т.В.	.Расчет соединений путей и проектирование промежуточных станций: учебное пособие [Электронный ресурс]: https://reader.lanbook.com/book/129315#1	Ростов-На Дону: РГУПС, 2017	100 % онлайн
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	Журнал «Железнодорожный транспорт» http://www.zeldortrans-journal.ru			
Э.2	Деловой журнал «Партнер» http://www.rzd-partner.ru			
Э.3	Консультант Плюс http://www.consultant.ru			
Э.4	Электронно-библиотечная система «Издательство «ЛАНЬ» http://www.e.lanbook.com			
Э.5	Электронно-библиотечная система «Универсальная библиотека онлайн» http://www.biblioclub.ru			
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)				
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01; Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01; FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/ ; Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/ ; Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License			
6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения				
6.3.2.1	AutoCAD 2011			
6.3.3 Перечень информационных справочных систем				
6.3.3.1	Консультант + (Студенческая версия) – Онлайн-версия Консультант Плюс: Студент, https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.8160556428138959			
6.4 Правовые и нормативные документы				
Не используются при осуществлении образовательного процесса по дисциплине				

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
7.1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80.
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), учебно-наглядные пособия (презентации), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521.
7.3	Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий: <i>Учебная – компьютерный класс «Система автоматизированного проектирования», «САПР».</i> Оснащение лаборатории: программное оборудование (мультимедиа проектор NEC VT 540+экран-1; плакаты-8; ПК IRU Corp310/120 VA/LG W1942S-SF – 15 посадочных мест). Программный продукт «RAIL-Офис». г. Иркутск, ул. Чернышевского 15, корпус Б, ауд.Б-214. Учебная – компьютерный класс «Автоматизированные системы управления железнодорожным транспортом» «АСУЖТ», «Информационные технологии по внешнеэкономической деятельности» Оснащение лаборатории: ПК DEPO NEOS 260SE – 15 посадочных мест. Программный продукт «RAIL-Офис». г. Иркутск, ул. Чернышевского, 15, корпус Б, ауд.Б-201.
7.4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебного занятия	Организация деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения: пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
Лабораторные работы	Обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины; экспериментальная проверка формул, расчетов; ознакомление с методикой проведения экспериментов, исследований. Лабораторные работы способствуют интеграции мыслительной и практической деятельности обучающихся, развитию коммуникативных способностей, профессиональной самостоятельности и мобильности. В процессе лабораторного занятия обучающиеся выполняют одну или несколько лабораторных работ (заданий) под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.
Комплекс учебно-методический материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине
Б1.В.ДВ.04.01 «Система автоматизированного проектирования
железнодорожных станций и узлов»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине**

**Б1.В.ДВ.04.01 «Система автоматизированного
проектирования железнодорожных станций и узлов»**

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 «Система автоматизированного проектирования железнодорожных станций и узлов» участвует в формировании компетенций:

ОПК-8: готовностью к использованию основных прикладных программных средств, пользованию глобальными информационными ресурсами, современными средствами телекоммуникации при обеспечении функционирования транспортных систем;

ПК-1: готовностью к разработке и внедрению технологических процессов, технико-распорядительных актов и иной технической документации железнодорожной станции;

ПСК-1.2: готовностью к применению информационных технологий на всех уровнях управления эксплуатационной работой магистрального железнодорожного транспорта, пользованию компьютерными базами данных, информационно-телекоммуникационной сетью "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), средствами автоматизации управленческого труда и защиты информации, использованию технических средств производства переработки информации - аппаратного, математического и программного обеспечения.

**Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенции
ОПК-8, ПК-1, ПСК-1.2 при освоении образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин /практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ОПК-8	готовностью к использованию основных прикладных программных средств, пользованию глобальными информационными ресурсами, современными средствами телекоммуникации при обеспечении функционирования транспортных систем	Б1.Б.1.ДС.02 «Информационные технологии на магистральном транспорте»	6	1
		Б1.В.ДВ.04.01 «Система автоматизированного проектирования железнодорожных станций и узлов»	9	2
ПК-1	готовностью к разработке и внедрению технологических процессов, технико-распорядительных актов и иной технической документации железнодорожной станции	Б1.Б.1.40 Управление эксплуатационной работой	5-7	1
		Б1.Б.1.22 Железнодорожные станции и узлы	6-7	2
		Б2.Б.03(П) Производственная - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (станционная)	6	2
		Б2.Б.04(П) Производственная - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)	8	3
		Б1.В.02 Технико-технологическая структура железнодорожных станций и узлов	8	3
		Б1.В.01 Техническое нормирование эксплуатационной работы	9	4
		Б1.В.ДВ.04.01 «Система автоматизированного проектирования железнодорожных станций и узлов»	9	4
		Б2.Б.06(Пд) Производственная -	10	5

		преддипломная		
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	А	5
ПСК-1.2	готовностью к применению информационных технологий на всех уровнях управления эксплуатационной работой магистрального железнодорожного транспорта, пользованию компьютерными базами данных, информационно-телекоммуникационной сетью "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), средствами автоматизации управленческого труда и защиты информации, использованию технических средств производства переработки информации - аппаратного, математического и программного обеспечения.	Б1.Б.1.ДВ.02 Информационные технологии на магистральном транспорте	6	1
		Б1.В.ДВ.03.01 Автоматизированные рабочие места в перевозочном процессе	8	2
		Б1.В.ДВ.03.02 Информационно-управляющие системы в перевозочном процессе	8	2
		Б1.В.ДВ.04.01 «Система автоматизированного проектирования железнодорожных станций и узлов»	9	3
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	А	4

Таблица соответствия уровней освоения компетенций ОПК-8, ПК-1, ПСК-1.2 планируемым результатам обучения

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины /практики	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ОПК-8	готовностью к использованию основных прикладных программных средств, пользованию глобальными информационными ресурсами, современными средствами телекоммуникации при обеспечении функционирования транспортных систем .	Раздел 1 Анализ проблем автоматизированного проектирования объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта	Минимальный уровень освоения компетенции	Знать: типовые пакеты САПР для использования при автоматизированном проектировании станций и узлов
				Уметь: представлять и создавать стрелочные переводы и стрелочные улицы в виде блоков
		Раздел 2 Формализованное представление нормативно-справочной информации при автоматизированном проектировании плана станций и	Базовый уровень освоения компетенции	Владеть: навыком поиска и выбора подходящих прикладных программных средств при проектировании станций и узлов Знать: основные примитивы и технологии автоматизированного проектирования станций и узлов;

		узлов Раздел 6 Автоматизация построения графика движения поездов с использованием АРМ инженера графиста		Уметь: использовать графические примитивы программных продуктов для построения основных элементов станций и узлов Владеть: приёмами проектирования станций и узлов в САПР	
			Высокий уровень освоения компетенции	Знать: методику построения моделей технологических процессов работы станций, узлов, развязок, пересечений на ЭВМ с использованием пакетов прикладных программ Уметь: формировать чертежи основных инженерных конструкций транспортной системы Владеть: навыком моделирования технологических процессов работы станций, узлов, развязок, пересечений на ЭВМ с использованием пакетов прикладных программ	
ПК-1	готовностью к разработке и внедрению технологических процессов, технико-распорядительных актов и иной технической документации железнодорожной станции	Раздел 2 Формализованное представление нормативно-справочной информации при автоматизированном проектировании плана станций и узлов	Минимальный уровень освоения компетенции	Знать: взаимное расположение и методы расчета основных элементов железнодорожных станций и узлов Уметь: проектировать план, поперечный и продольный профили железнодорожного пути Владеть: навыком расчета параметров устройств раздельных пунктов	
		Раздел 3 Формализованное представление профиля станций и узлов при автоматизированном проектировании		Базовый уровень освоения компетенции	Знать: технические и технологические нормы проектирования станций и узлов в различных условиях Уметь: проектировать элементы транспортной инфраструктуры Владеть: навыком построения основных элементов ж.д станций в программном комплексе AutoCAD
		Раздел 4 Особенности проектирования сортировочных устройств			
		Раздел 5 Проектирование технологического процесса работы станции, автоматизация построения	Высокий уровень освоения компетенции	Знать: методы проектирования отдельных элементов и основных схем станций и узлов Уметь: разрабатывать проекты реконструкции и строительства раздельных пунктов на базе	

		суточного плана-графика работы станции		стандартных пакетов автоматизированного проектирования
				Владеть навыком моделирования технологических процессов станции и схем её обустройства на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования
ПСК-1.2	готовностью к применению информационных технологий на всех уровнях управления эксплуатационной работой магистрального железнодорожного транспорта, пользованию компьютерными базами данных, информационно-телекоммуникационной сетью "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), средствами автоматизации	<p>Раздел 1</p> <p>Анализ проблем автоматизированного проектирования объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта</p> <p>Раздел 2</p> <p>Формализованное представление нормативно-справочной информации при автоматизированном проектировании плана станций и узлов</p> <p>Раздел 3</p> <p>Формализованное представление профиля станций и узлов при автоматизированном проектировании</p> <p>Раздел 4</p> <p>Особенности проектирования сортировочных устройств</p> <p>Раздел 5</p> <p>Проектирование технологического процесса работы станции, автоматизация построения суточного плана-графика работы станции</p>	Минимальный уровень освоения компетенции	Знать основные способы математической обработки информации
				Уметь применять методы математической обработки информации
				Владеть навыком математической обработки информации
		Базовый уровень освоения компетенции	Знать современные информационные технологии, используемые в проектировании	
			Уметь использовать современные информационные технологии в процессе проектной деятельности	
			Владеть навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения	
		Высокий уровень освоения компетенции	Знать особенности формализованного представления нормативно-справочной информации при автоматизированном проектировании станций и узлов	
			Уметь оценивать программное обеспечение и перспективы его использования с учетом решаемых профессиональных задач	
			Владеть навыками оптимизации проектных решений	

**Программа контрольно-оценочных мероприятий
за период изучения дисциплины**

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)
5 курс				
1		Текущий контроль	Раздел 1 Анализ проблем автоматизированного проектирования объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта	ПСК-1.2 ОПК-8 Защита лабораторных работ (устно), конспект (письменно)
2		Текущий контроль	Раздел 2. Формализованное представление нормативно-справочной информации при автоматизированном проектировании плана станций и узлов	ПСК-1.2 ОПК-8 ПК-1 Защита лабораторных работ (устно), конспект (письменно)
3		Текущий контроль	Раздел 3. Формализованное представление профиля станций и узлов при автоматизированном проектировании	ПСК-1.2 ПК-1 Защита лабораторных работ (устно), конспект (письменно)
4		Текущий контроль	Раздел 1 Анализ проблем автоматизированного проектирования объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта Раздел 2. Формализованное представление нормативно-справочной информации при автоматизированном проектировании плана станций и Узлов Раздел 3. Формализованное представление профиля станций и узлов при автоматизированном проектировании	ПСК-1.2 ОПК-8 ПК-1 Тестирование (компьютерные технологии)
5		Текущий контроль	Раздел 4. Особенности проектирования сортировочных устройств	ПСК-1.2 ПК-1 Защита лабораторных работ (устно), конспект (письменно)
6		Текущий контроль	Раздел 5 Проектирование технологического процесса работы станции, автоматизация построения суточного плана-графика работы станции	ПСК-1.2 ПК-1 Конспект (письменно). Ответить на вопросы раздела (устно)
7		Текущий контроль	Раздел 6 Автоматизация построения графика движения поездов с использованием АРМ инженера графиста	ОПК-8 Конспект (письменно). Ответить на вопросы раздела (устно)
8		Текущий контроль	Раздел 4. Особенности проектирования сортировочных устройств Раздел 5 Проектирование технологического процесса работы станции, автоматизация построения суточного плана-графика работы станции Раздел 6 Автоматизация построения графика движения поездов с использованием АРМ инженера графиста	ОПК-8 ПК-1 ПСК-1.2 Собеседование (устно), тестирование (компьютерные технологии)

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Для оценивания результатов обучения используется двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Конспект	Особый вид текста, в основе которого лежит аналитико-синтетическая переработка информации первоисточника (исходного текста). Цель этой деятельности — выявление, систематизация и обобщение (с возможной критической оценкой) наиболее ценной (для конспектирующего) информации	Темы конспектов
2	Отчет о выполнении лабораторных работ	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой последовательное изложение в письменном виде результатов выполнения лабораторной работы с формулированием выводов.	Перечень тем лабораторных работ
3	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы лабораторных работ и требования к их защите
4	Собеседование	Средство контроля на лабораторном занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы по темам/разделам дисциплины
5	Тест	Система тестовых заданий специфической формы, позволяющая эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся. Тесты формируются из банка тестовых заданий по дисциплине. Тестирование может быть использовано в качестве текущего контроля обучающихся (по окончании изучения раздела дисциплины, защиты лабораторной работы и т.д.), промежуточной аттестации или допуска к ней (по окончании изучения дисциплины), или в течение года по завершению изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний). Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Банк тестовых заданий (БТЗ)
6	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки и опыт деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов к зачету

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета, а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Высокий
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Конспект

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся продемонстрировал: полное раскрытие вопроса; указание точных названий и определений; правильные формулировки понятий и категорий; самостоятельность ответа, умение анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; использование дополнительной литературы и иных материалов и др.
«не зачтено»	Тема конспекта не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание тематики. Конспект обучающимся не представлен.

Защита лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«не зачтено»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического

	материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки
--	--

Тестирование

Критерии и шкала оценивания текущего контроля:

Шкала оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»		Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»		Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«не удовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Промежуточная аттестация в форме зачета:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Типовые темы конспектов

Варианты типовых тем конспектов выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведены образцы типовых тем конспектов, предусмотренных рабочей программой.

Образец типовых тем конспектов

1. Особенности автоматизированного подхода к проектированию объектов. Сравнительная характеристика традиционного и автоматизированного подходов к проектированию.
2. Возможности типовых пакетов САПР для использования их при проектировании станций узлов.
3. Графические примитивы. Изменение параметров объектов (смещение, поворот, изменение размеров, сопряжение прямых линий кривой заданного радиуса).
4. Понятие о цифровой модели местности.
5. Проектирование продольных профилей станционных площадок и подходов к станциям и узлам.
6. Проектирование поперечных профилей станционной площадки.
7. Автоматизация расчета объемов земляных работ.
8. Проектирование плана спускной части горки при различном числе сортировочных путей в пучке. Особенности проектирования профиля спускной части горки.
9. Оптимизация режимов торможения отцепов на тормозных позициях
10. Формализованное представление технологических цепочек, как совокупности базисных, бункерных и промежуточных элементов.
11. Моделирование интервалов и расписания прибытия поездов на станцию.

12. Моделирование разложения поездов по назначениям плана формирования.
13. Моделирование длительности обработки поездов на элементе с заданными законами распределения
14. Взаимодействие основных элементов. Поток заявок.
15. Методы моделирования (метод особых состояний, метод непрерывного модельного времени).
16. Построение суточного плана графика работы станции и оценка его показателей
17. Создание массивов нормативно-справочной информации об участке.
18. Прокладка ниток графика. Копирование, удаление, склейка, резка ниток. Выполнение операций скрещения и обгона. Оптимизация пропуска поездов в период «окна».
19. Расчет показателей графика движения.

3.2 Типовые задания для выполнения лабораторных работ

Варианты типовых тем заданий для выполнения лабораторных работ выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовой практической работы, предусмотренный рабочей программой.

Образец типового варианта задания лабораторной работы по теме «Представление горловины станции как множества элементов. Проектирование горловины станции», выполняемые в рамках практической подготовки

Порядок и методика выполнения работы:

Ознакомление со схемой реконструкции станции. Расчет основных элементов стрелочной горловины станции. Ознакомление с системой автоматизированного проектирования AutoCAD. Построение в AutoCAD стрелочной горловины. Нанести надписи на чертеже.

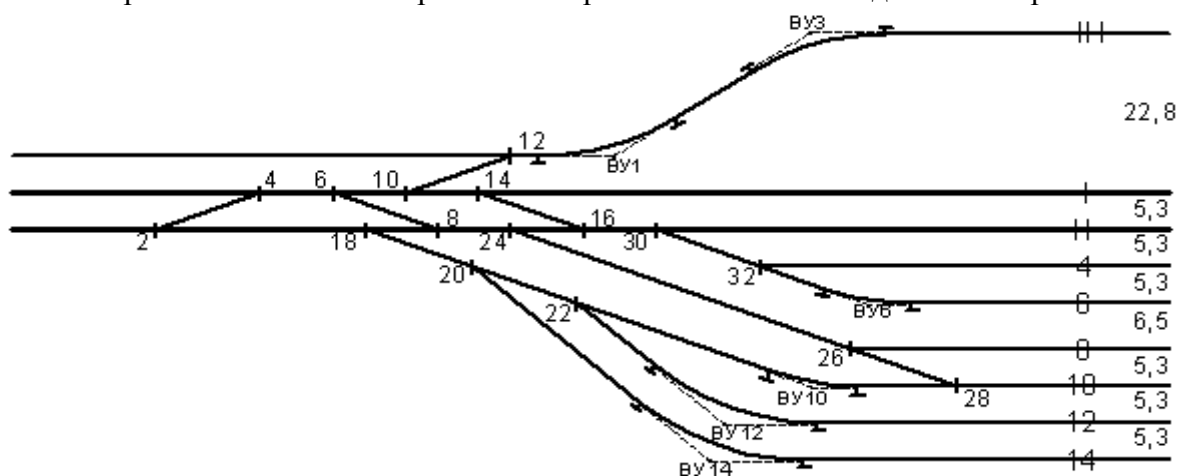


Рисунок 1 Вариант горловины 1

Образец типового варианта задания лабораторной работы по теме «Формализованное представление профиля станций и узлов при автоматизированном проектировании», выполняемые в рамках практической подготовки

Порядок и методика выполнения работы:

На основе выполненного в AutoCAD плана стрелочной горловины, плана местности (по варианту), а также с учетом места сечения указанного преподавателем на горловине станции, выполнить поперечный профиль горловины станции.

Расчету подвергаются как отметки "земли", проекта, а так и площадь поперечного

сечения. Кроме того, в работе необходимо привести расчет объема земляных работ для устройства указанного преподавателем типа поперечника (выемки или насыпи).

План 1

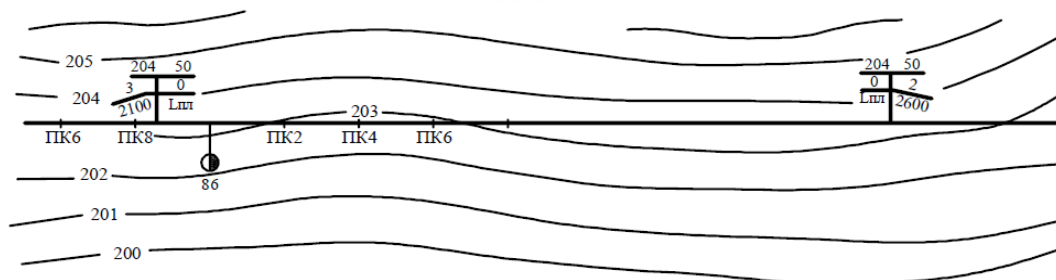


Рисунок 2 Вариант плана местности

3.3 Типовые контрольные работы

Варианты типовых контрольных работ выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовой контрольной работы, предусмотренный рабочей программой.

Образец типовой контрольной работы
на тему «Построение масштабного плана стрелочной горловины участковой станции в
системе автоматизированного проектирования»

Работа содержит следующие основные разделы:

1) анализ задания, выявление расчетных (p), конструктивных (d) и прямых вставок при вершинах углов (f);

2) расчет сокращенного конечного соединения, в частности определение угла наклона прямой вставки (n), к базовой оси - угла (β);

3) определение координат элементов стрелочной горловины.

Вариант задания определяется преподавателем, горловина и расчетные данные так же выдается преподавателем.

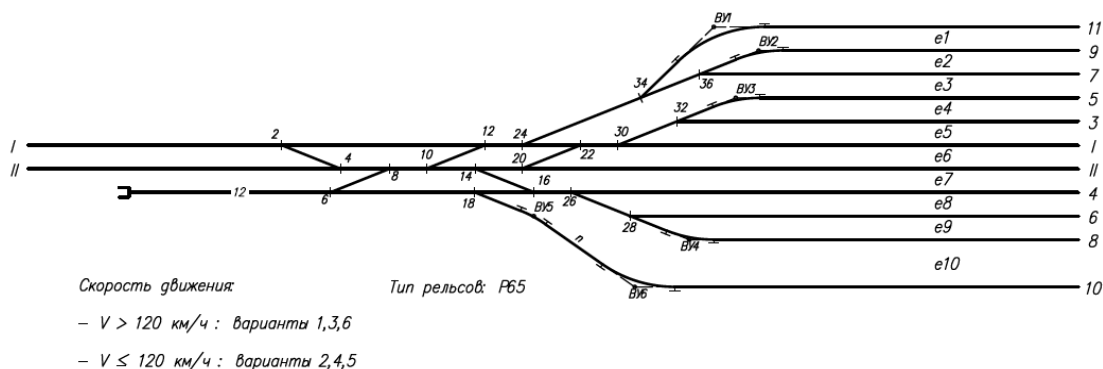
Принцип расчета вставок, определение координат элементов более чем подробно рассмотрен в электронном методическом пособии "["Определение координат элементов стрелочной горловины"](#)", так же в нем приведены все необходимые справочные величины.

Результатом контрольной работы студента является:

1) построенная в AutoCAD горловина станции, оформленная как чертеж формата A2 (наличие рамки и заполненной основной надписи обязательно);

2) пояснительная записка, содержащая все расчеты и обоснованно принятые инженерные решения.

Чертеж горловины в виде файла названного по фамилии студента (например: **Иванов_И_И_горловина.dwg**) предоставляется преподавателю заранее вместе с пояснительной запиской для проверки. Работа, не содержащая ошибок, должна быть защищена студентом.



Вариант	Условия проектирования	1/N	n	R	e1	e2	e3	e4	e5	e6	e7	e8	e9	e10
1	Нормальные	1/9	25.00	200	5.30	5.60	5.40	5.30	5.50	6.50	6.50	5.60	5.50	10.00
2	Нормальные	1/11	15.00	300	5.40	5.50	5.30	5.60	5.30	5.30	7.50	5.30	5.60	15.50
3	Степённые	1/11	20.00	250	5.50	6.30	5.60	5.50	5.30	5.60	6.50	5.60	5.30	13.00
4	Нормальные	1/9	18.00	250	5.30	6.50	5.30	5.30	5.30	5.30	7.50	5.30	7.50	9.80
5	Степённые	1/11	25.00	300	5.60	5.30	5.60	5.30	5.50	5.40	6.50	5.30	5.30	10.60
6	Степённые	1/9	23.00	200	6.50	5.60	5.30	6.00	5.30	5.50	7.50	6.00	5.40	15.20

Рисунок 3. Вариант контрольной работы

3.4 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине «Система автоматизированного проектирования железнодорожных станций и узлов»

Компетенция	Раздел в соответствии с РПД	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий (ТЗ), типы ТЗ
1 Анализ проблем автоматизированного проектирования объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта	Особенности автоматизированного подхода к проектированию объектов	Понятие систем автоматизированного проектирования	Знание	5 – тип ОТ 5 – тип ЗТ
		Классификация САПР	Умение	5 – тип ОТ 5 – тип ЗТ
	Сравнительная характеристика традиционного и автоматизированного подходов к проектированию	Характеристика традиционного подхода к проектированию	Знание	5 – тип ОТ 5 – тип ЗТ
		Характеристика автоматизированного подхода к проектированию	Знание	5 – тип ОТ 5 – тип ЗТ
	Возможности типовых пакетов САПР для использования их при проектировании станций узлов	Структура САПР	Знание	5 – тип ОТ 5 – тип ЗТ
		Возможности САПР для проектирования станций и узлов	Умение	5 – тип ОТ 5 – тип ЗТ
2 Формализованное представление нормативно-справочной	Графические примитивы	Понятие примитива	Знание	2 – тип ОТ 3 – тип ЗТ
		Виды примитивов	Умение	2 – тип ОТ 3 – тип ЗТ

информации при автоматизированном проектировании плана станций и узлов	Изменение параметров объектов (смещение, поворот, изменение размеров, сопряжение прямых линий кривой заданного радиуса)	Редактирование объектов	Действие	2 – тип ОТ 3 – тип ЗТ
	Представление стрелочных переводов и стрелочных улиц в виде блоков	Команды для построения стрелочных переводов	Действие	2 – тип ОТ 3 – тип ЗТ
		Создание блоков	Действие	2 – тип ОТ 3 – тип ЗТ
	Взаимное расположение основных элементов	Команды параметризации	Действие	2 – тип ОТ 3 – тип ЗТ
	Представление горловины станции как множества элементов	Координаты элементов	Знание	2 – тип ОТ 3 – тип ЗТ
		Создание координатной сетки	Действие	2 – тип ОТ 3 – тип ЗТ
	Создание и использование шаблонов	Оформление чертежа	Умение	2 – тип ОТ 3 – тип ЗТ
Печать чертежа		Умение	2 – тип ОТ 3 – тип ЗТ	
3 Формализованное представление профиля станций и узлов при автоматизированном проектировании	Понятие цифровой модели местности	Цифровая модель местности	Знание	2 – тип ОТ 3 – тип ЗТ
	Проектирование продольных и профилей станционных площадок и подходов к станциям и узлам	Порядок проектирования продольного профиля в САПР	Умение	2 – тип ОТ 3 – тип ЗТ
	Проектирование поперечных профилей станционной площадки	Порядок проектирования поперечного профиля в САПР	Умение	2 – тип ОТ 3 – тип ЗТ
		Автоматизация расчета объемов земляных работ	Умение	2 – тип ОТ 3 – тип ЗТ
4 Особенности проектирования сортировочных устройств	Проектирование плана спускной части горки при различном числе сортировочных путей в пучке	Требования к проектированию спускной части горки	Знание	2 – тип ОТ 3 – тип ЗТ
	Моделирование процесса скатывания вагонов с сортировочной горки	Моделирование процесса скатывания вагонов с сортировочной горки	Умение	2 – тип ОТ 3 – тип ЗТ
	Оптимизация режимов торможения отцепов на тормозных позициях	Оптимизация режимов торможения отцепов на тормозных позициях	Знание	2 – тип ОТ 3 – тип ЗТ
5 Проектирование технологического процесса работы станции, автоматизация построения суточного плана-графика работы станции	Формализованное представление технологических цепочек, как совокупности базисных, бункерных и промежуточных элементов	Формализованное представление технологических цепочек, как совокупности базисных, бункерных и промежуточных элементов	Знание	2 – тип ОТ 3 – тип ЗТ
	Построение суточного плана графика работы станции и оценка его показателей	Построение суточного плана графика работы станции и оценка его показателей	Знание	2 – тип ОТ 3 – тип ЗТ
6 Автоматизация построения графика	Прокладка ниток графика	Создание массивов нормативно-	Знание	2 – тип ОТ 3 – тип ЗТ

движения поездов с использованием АРМ инженера графиста		справочной информации об участке Прокладка ниток графика. Копирование, удаление, склейка, резка ниток Выполнение операций скрещения и обгона Оптимизация пропуска поездов в период «окна» Расчет показателей графика движения		
Итого по дисциплине				160: 70 – тип ОТ 90 – тип ЗТ

Фонд тестовых заданий, критерии и шкала оценивания, количество вопросов в тестовом задании соответствует ФОС дисциплины, выставленному в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Образец типового варианта итогового теста,
предусмотренного рабочей программой дисциплины

1. Выберите несколько вариантов ответов.

Укажите, по каким признакам в соответствии ГОСТ 23501.108-85 можно классифицировать САПР?

- 1) по типу объекта проектирования
- 2) по сложности объекта проектирования
- 3) по уровню автоматизации проектирования
- 4) по количеству выпускаемых документов
- 5) по комплексности автоматизации проектирования
- 6) по количеству модулей, входящих в структуру САПР
- 7) по сложности программного обеспечения САПР
- 8) по количеству подключаемых технических устройств
- 9) все перечисленное

2. Установите соответствие между группой САПР и их аббревиатурой.

- | | |
|--|------------|
| а) автоматизированное проектирование механических устройств | 1) MCAD |
| б) автоматизированное проектирование электронных устройств, радиоэлектронных средств, интегральных схем, печатных плат и т. п. | 2) EDA |
| в) автоматизированное проектирование объектов архитектуры и строительства | 3) AEC CAD |

3. Какой из перечисленных элементов является наименьшим в структуре САПР? Выберите один вариант ответа.

- 1) Компонент
- 2) Подсистема

3) Модуль

4. Что является важнейшим критерием оценки качества функционирования модельных реконструкций?

Укажите свой вариант ответа _____

5. Укажите, какое из перечисленных утверждений неверно. Укажите один вариант ответа.

- 1) Подсистема представляет собой наименьший структурный элемент САПР;
- 2) Компонент является структурным элементом подсистемы и представляет собой самостоятельно разрабатываемый или покупной элемент САПР;
- 3) в) Структурными компонентами САПР являются подсистемы, ориентированные на решение задач определенного этапа проектирования.

6. Какие из перечисленных геометрических примитивов относятся к простым? Укажите несколько вариантов ответа.

- 1) отрезок; 3) штриховка; 5) блок; 7) дуга;
- 2) прямая; 4) текст; 6) размер; 8) все перечисленные.

7. Чтобы построить отрезок длиной 14,45 под углом наклона к оси X, равным $5^{\circ}11'40''$, какую запись необходимо в командной строке набрать? Впишите свой вариант ответа

8. Укажите последовательность построения сопряжения без обрезки.

- 1) ввести д, нажать Enter;
- 2) выделить первый объект;
- 3) выбрать инструмент Сопряжение;
- 4) выделить второй объект;
- 5) ввести значение радиуса.

9. Заполните пропуск в предложении. Размеры, которые каждый пользователь расставляет на своем чертеже на этапе образмеривания и оформления называются _____.

10. Приведите примеры специализированных команд редактирования объектов.

Укажите свой вариант ответа _____

11. Укажите порядок действий создания симметричной копии объекта.

- 1) выбрать объекты (несколько объектов);
- 2) нажать Enter;
- 3) выбрать команду Зеркало;
- 4) указать удалять исходный объект или оставлять (Д / Н);
- 5) указать первую и вторую точки оси симметрии.

12. Что такое атрибут блока?

Укажите свой вариант ответа _____

13. Какая команда используется для сохранения блока в отдельный файл?

Укажите свой вариант ответа _____

14. Какие зависимости относятся к геометрическим? Укажите несколько вариантов ответа.

- 1) параллельность;
- 2) линейная вертикальность;
- 3) совпадение;

- 4) перпендикулярность;
- 5) линейная горизонтальность.

15. Приведите примеры применения зависимости перпендикулярность.

Укажите свой вариант ответа _____

16. Человеко-машинная автоматизированная система проектирования, оценки и выбора путевого развития железнодорожных станций и грузовых устройств, позволяющая решать задачи оптимизации с наименьшими временными и инженерными затратами определяется как _____. Заполните пропуск в предложении.

18. Установите соответствие между аббревиатурой САПР и ее целевому назначению.

- | | |
|--------|---|
| a) CAD | 1) средства автоматизации инженерных расчётов, анализа и симуляции физических процессов, осуществляют динамическое моделирование, проверку и оптимизацию изделий; |
| б) CAE | 2) средства технологической подготовки производства изделий, обеспечивают автоматизацию программирования и управления оборудования с ЧПУ; |
| в) CAM | 3) средства автоматизации для двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической документации. |

17. Какие из перечисленных примеров относятся к обслуживающим подсистемам? Укажите несколько вариантов ответа.

- 1) геометрическое трехмерное моделирование объектов;
- 2) управление проектными данными (сохранение, создание и т.д.);
- 3) графический ввод-вывод конструкторской документации;
- 4) схемотехнический анализ;
- 5) управление базами данных.

18. Внешний вид и организация панелей ленты инструментов и ее вкладок, плавающих панелей инструментов, панели быстрого доступа, значка ПСК, командной строки и строки состояния называется _____. Заполните пропуск в предложении.

3.5 Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний)

Раздел 1 Анализ проблем автоматизированного проектирования объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта

- 1.Определение понятия САПР железнодорожных станций
- 2.История развития САПР
- 3.Принципы создания и функционирования САПР
- 4.Виды обеспечения САПР. Математическое обеспечение.
- 5.Виды обеспечения САПР. Лингвистическое обеспечение.
- 6.Виды обеспечения САПР. Программное обеспечение.
- 7.Требования к программному обеспечению.
- 8.Структура программного обеспечения.
- 9.Виды обеспечения САПР. Информационное обеспечение.
- 10.Виды обеспечения САПР. Техническое и лингвистическое обеспечение САПР.
- 11.Виды обеспечения САПР. Методическое и организационное обеспечение САПР.
- 12.Классификация САПР.

13. Взаимодействие САПР с другими автоматизированными системами.

14. Основные направления развития автоматизации проектирования.

Раздел 2. Формализованное представление нормативно-справочной информации при автоматизированном проектировании плана станций и узлов

1. Взаимные схемы укладки стрелочных переводов (перечислить схемы, обозначить все имеющиеся расстояния – a , b , d или r^* ; привести формулы для определения их величины);

2. Расчет оконечного соединения (привести схему/формулу для расчета, обозначить определяемые углы и величины известных элементов – n , β , φ);

3. Определение длины съездов, прямых вставок при вершинах углов, расчет величины тангенсов кривых;

4. Требования к конструкции стрелочных улиц ж/д станций (марки крестовин, радиусы кривых);

5. Задание длины отрезков, окружностей определенного радиуса;

6. Поворот отрезков, задание угла поворота отрезков/частей горловин, измерение углов поворота;

7. Назначение командной строки среды AutoCAD;

8. Операция сопряжения кривых (привести пример);

9. Создание блоков, порядок вставки блоков в чертеж;

10. Штрихование объектов, изменение цвета и других атрибутов штриховки;

11. Способы перемещения объектов (привести все возможные способы);

12. Нанесение надписей в чертеже (указать необходимые инструменты, привести пример).

Раздел 3. Формализованное представление профиля станций и узлов при автоматизированном проектировании

1. Дайте определение продольного профиля железнодорожного пути

2. Назовите элементы продольного профиля

3. Какие значения радиусов используются при построении кривых на станции, перегоне?

4. Что такое пикет?

5. Отметки профиля пути и какие они бывают?

6. Какие масштабы применяются при построении профиля пути?

7. Назовите правила спрямления профиля

8. Для каких целей производят спрямление профиля?

9. Определение поперечного профиля земляного полотна

10. Порядок построения поперечного профиля

11. Виды поперечных профилей земляного полотна

12. Элементы поперечных профилей насыпей

13. Элементы поперечных профилей выемок

14. Расчет объема земляных работ

15. Цель построения поперечного профиля

Раздел 4. Особенности проектирования сортировочных устройств

1. Назовите основные элементы сортировочной горки и их назначение.

2. Назовите основные устройства горочной автоматики.

3. Классификация сортировочных горок.

4. Назначение горочных замедлителей.

5. Определение погашаемой энергетической высоты

6. Какой вагон называется «очень хороший бегун»?

7. Какой вагон называется «очень плохой бегун»?

8. Какой вагон называется «плохой бегун»?

9. Какой вагон называется «хороший бегун»?

10. Какие проверки производят по кривым скорости?

Раздел 5. Проектирование технологического процесса работы станции, автоматизация построения суточного плана-графика работы станции

1. Формализованное представление технологических цепочек, как совокупности базисных,

бункерных и промежуточных элементов

2. Моделирование интервалов и расписания прибытия поездов на станцию
3. Моделирование разложения поездов по назначениям плана формирования
4. Моделирование длительности обработки поездов на элементе с заданными законами распределения
5. Взаимодействие основных элементов. Поток заявок
6. Методы моделирования (метод особых состояний, метод непрерывного модельного времени)
7. Построение суточного плана графика работы станции и оценка его показателей

Раздел 6. Автоматизация построения графика движения поездов с использованием АРМ инженера графиста

1. Создание массивов нормативно-справочной информации об участке
2. Прокладка ниток графика. Копирование, удаление, склейка, резка ниток
3. Выполнение операций скрещения и обгона
4. Оптимизация пропуска поездов в период «окна»
5. Расчет показателей графика движения

3.6 Перечень типовых простых практических заданий к зачету (для оценки умений)

1. Начертить прямоугольник размером 30*40 мм, определить площадь фигуры с помощью системы автоматизированного проектирования AutoCAD.
2. С помощью геометрических примитивов «Отрезок», инструмента «Штриховка» построить стрелочные переводы СП1, СП2, СП3, СП4. Проставить размеры a, b, угловые размеры с точностью до секунд. Поставить номера (СП1-СП4) с помощью инструмента «Текст». Настроить высоту размерного текста и стрелок.

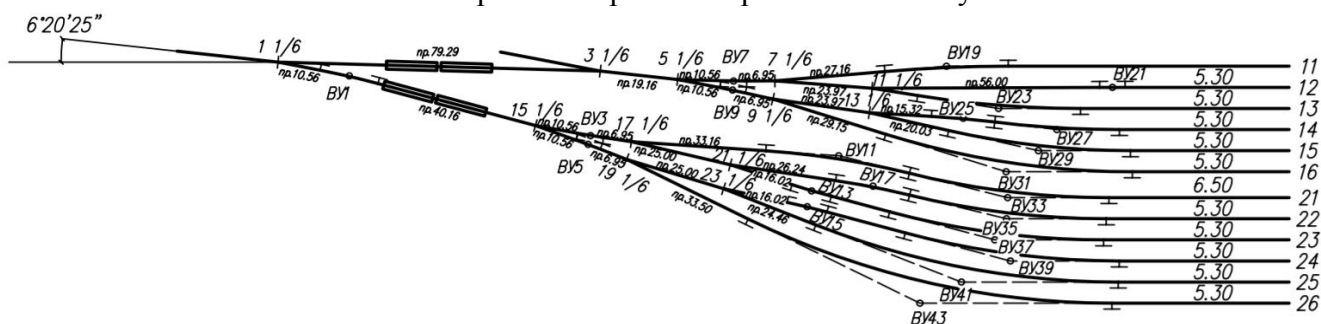


3. Размеры взять, исходя из данных:
4. СП1: M=1/9, P50 СП2: M=1/11, P50 СП3: M=1/11, P65 СП4: M=1/9, P65
5. Задание 2. Каждый стрелочный перевод объединить в блоки с именами соответственно СП1, СП2, СП3, СП4. В качестве базовой точки указать точку центра стрелочного перевода (ЦП).
6. Задание 3. С помощью инструмента «Отразить зеркально» создать зеркальные копии (две, одна по отношению к оси X, вторая – оси Y) для всех стрелочных переводов, указать имена для копий соответственно СП1_X, СП1_Y, СП2_X, СП2_Y, СП3_X, СП3_Y, СП4_X, СП4_Y.
7. Задание 4. Установить зависимость «Коллиниарность» по точке ЦП для каждого стрелочного перевода и двух его зеркальных копий (вертикально расположить СП1, СП1_X, СП2_Y и др.).
8. Задание 5. С помощью линейной размерной зависимости вертикальное расстояние между СП1, СП1_X и СП1_Y установить по 10 мм. Тоже самое проделать для СП2, СП2_X и СП2_Y; и СП3, СП3_X и СП3_Y; и СП4, СП4_X и СП4_Y.

3.6 Перечень типовых практических заданий к зачету (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

Задание 1. Построить масштабный план горочной горловины в соответствии с указанными размерами, координатами центров стрелочных переводов и точек вершин угла поворота, марками стрелочных переводов. Масштаб построений 1:1000. Вариант задания определяет преподаватель.

ВАРИАНТ 1
Несимметричная горочная горловина на 12 путей



Ведомость координат

Наименование точек	Координаты		угол, °	радиус, м	тангенс, м	кривая, м
	X	Y				
1	2	3	4	5	6	7
ЦСП-1	0.00	0.00				
ЦСП-3	79.26	-2.23				
ЦСП-5	98.30	-4.34				
ЦСП-7	122.26	-4.69				
ЦСП-9	121.75	-9.26				
ЦСП-11	146.15	-6.56				
ЦСП-13	145.47	-12.68				
ЦСП-15	63.33	-15.92				
ЦСП-17	86.94	-19.98				
ЦСП-19	85.73	-24.42				
ЦСП-21	111.26	-25.77				
ЦСП-23	109.63	-31.77				
BV1	17.54	-3.43	4° 11' 7.6"	200	7.31	14.61
BV3	76.88	-18.44	1° 50' 52.0"	200	3.23	6.45
BV5	76.29	-20.63	1° 50' 52.0"	200	3.23	6.45
BV7	112.08	-4.73	1° 50' 52.0"	200	3.23	6.45
BV9	111.83	-6.99	1° 50' 52.0"	200	3.23	6.45
BV11	137.94	-23.49	10° 15' 38.1"	200	17.96	35.82
BV13	131.27	-32.33	2° 53' 0.2"	200	5.03	10.06
BV15	130.19	-36.28	2° 53' 0.2"	200	5.03	10.06
BV17	146.38	-31.13	5° 19' 7.5"	200	9.29	18.57

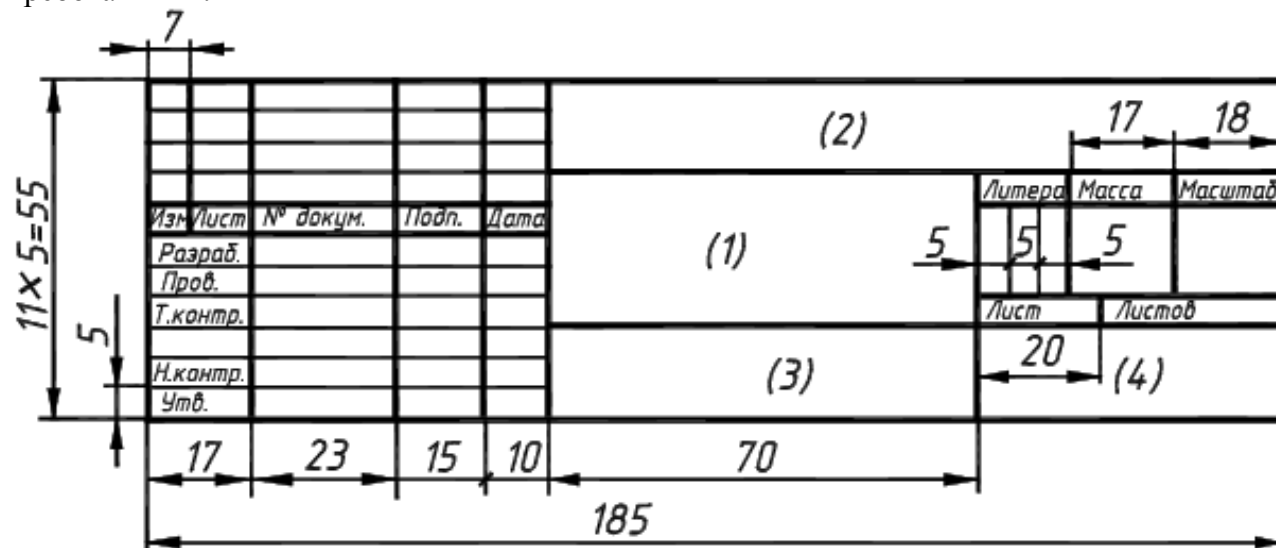
Наименование точек	Координаты		угол ⁰	радиус, м	тангенс, м	кривая, м
	X	Y				
ВУ19	164.45	-1.02	4° 58' 11.7"	350	15.19	30.36
ВУ21	205.27	-6.32	0° 14' 19.5"	1500	3.13	6.25
ВУ23	177.27	-11.62	9° 13' 24.9"	250	20.17	40.25
ВУ25	168.58	-14.07	3° 35' 3.3"	250	7.82	15.64
ВУ27	191.61	-16.92	7° 2' 27.8"	250	15.38	30.72
ВУ29	187.06	-22.22	12° 55' 8.9"	200	22.64	45.10
ВУ31	179.12	-27.52	17° 39' 1.1"	200	31.05	61.61
ВУ33	179.50	-34.02	14° 12' 26.3"	200	24.92	49.59
ВУ35	179.22	-39.32	13° 59' 47.8"	200	24.55	48.86
ВУ37	176.33	-44.62	15° 15' 24.5"	200	26.79	53.26
ВУ39	180.18	-49.92	15° 15' 24.5"	200	26.79	53.26
ВУ41	168.14	-55.22	21° 50' 8.7"	200	38.58	76.22
ВУ43	157.92	-60.52	26° 34' 0.9"	200	47.22	92.74

Задание 2. Для линий путей установить вес (толщину) – 0,3. Стиль линий тангенсов – штриховая. Проставить значки – обозначения тангенса.

Задание 3. Пронумеровать пути, стрелочные переводы, точки вершин угла поворота. Проставить междупутные расстояния.

Задание 4. На чертеже разместить ведомость координат (столбцы 1, 2, 3) основных точек горочной горловины.

Задание 5. Основная надпись в чертеже должна быть оформлена в соответствии с требованиями:



(1) – Наименование

(2) – Обозначение Например, ЛР.430100.23.05.04.65.062-2019.ПЗ

(4) – Номер группы

4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Конспект	Составление конспектов по темам, предложенным преподавателем производится во вне аудиторного времени в рамках самостоятельной работы. Для составления конспекта обучающийся может использовать рекомендуемую или основную литературу, раскрывающую предложенную тематику. Преподаватель выдает темы конспектов в начале семестра, а проверяет их составление на контрольных занятиях (проценточных неделях). Обучающийся должен ответить на вопросы, связанные с тематикой конспекта. Преподаватель информирует обучающихся о выставленной оценке за конспект сразу после контрольно-оценочного мероприятия
Отчет о выполнении лабораторных работ	<p>Преподаватель должен указать обучающимся место расположения заданий к лабораторным работам, пояснить порядок определения номера варианта. Задания опубликованы в методических указаниях, размещенных в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Отчет должен быть выполнен в течение недели с даты соответствующего лабораторного занятия, оформлен в соответствии с требованиями к оформлению текстовой документации, сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2012 в последней редакции. Выполненные отчеты сдаются на проверку преподавателю. Преподаватель информирует обучающихся о результатах проверки работ не позднее 3 рабочих дней со дня подачи ему отчета, проверенные работы преподаватель возвращает обучающимся.</p> <p>После проверки отчета обучающийся вносит необходимые коррективы, после чего устно объясняет преподавателю решение задач и отвечает на теоретические вопросы по теме отчета.</p>
Тестирование	<p>Тестирование с применением компьютерных технологий проводится по окончании изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности). Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине. Структура фонда тестовых заданий по дисциплине и типовые примеры тестов приведены в разделе 3 данного документа.</p> <p>Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации в форме зачета.</p> <p>Тест по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования железнодорожных станций и узлов» содержит 25 вопросов, случайным образом выбранных из базы вопросов теста (включает 207 вопросов). Проходной балл – 75% правильных ответов. Оценка теста выставляется по двухбалльной шкале: «зачтено» – 75% и более правильных ответов, «не зачтено» – менее 75% правильных ответов. На прохождение теста отводится 40 минут.</p> <p>Тесты для самоконтроля обучающихся по разделам дисциплины, сформированы их из материалов фонда тестовых заданий дисциплины. Требования к тестам для самоконтроля аналогичны требованиям к итоговым тестам по семестрам и дисциплине в целом.</p>
Контрольная работа	Преподаватель выдает каждому обучающемуся индивидуальное задание на выполнение контрольной работы. Контрольная работа должна быть выполнена в установленный преподавателем срок и в соответствии с требованиями к оформлению (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017 (в последней редакции). Контрольная работа в назначенный срок сдается на проверку. После исправления замечаний обучающийся защищает контрольную работу устным опросом. В период выполнения контрольной работы обучающийся может задавать вопросы по выполнению, получать групповые или индивидуальные консультации во вне учебное время лично либо через личный кабинет

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме зачета) составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

- перечень теоретических вопросов зачету для оценки знаний;
- перечень типовых комплексных практических заданий к зачету для оценки умений,

навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов и перечни типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля и тестирования за семестр (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.