



1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Железнодорожные станции и узлы» являются:

формирование общекультурных и профессиональных компетенций в области функционирования и развития железнодорожных станций и узлов а также приобретение знаний о железнодорожных станциях и узлах как о сложных технических системах, изучение закономерности их изменения, теории и практики разработки, принятия проектных и технологических решений, ознакомление с методами формирования железнодорожных узлов, размещения и проектирования разъездов, обгонных пунктов, станций, способов беспрепятственного развития станции, обеспечения безопасности движения поездов и маневровой работы.

**2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

**подготовки бакалавра (магистра, специалиста)**

Дисциплина (модуль) «Железнодорожные станции и узлы» входит в базовую часть профессионального цикла образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин:

- «Общий курс транспорта»;

Знания и умения, полученные в результате изучения данной дисциплины, необходимы при изучении следующих специальных дисциплин:

- «Управление грузовой и коммерческой работой»;

- «Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок»;

Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Железнодорожные станции и узлы**»** будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

**3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения**

**дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Железнодорожные станции и узлы» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Структурный  элемент  компетенции | Планируемые результаты обучения |
| --- | --- |
| ОПК- 11 готовностью к использованию алгоритмов деятельности, связанных с организацией, управлением и обеспечением безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта | |
| Знать | - основную техническую документацию железнодорожных станций и их структурные характеристики;  - правила ведения технической документации на железнодорожных станциях. |
| Уметь | - выбирать из технической документации необходимые сведения по организации поездной и маневровой работы, а также эксплуатации технических средств и устройств на железнодорожной станции;  - применять техническую документацию для организации поездной и маневровой работы, а также эксплуатации технических средств и устройств на железнодорожной станции. |
| Владеть | - умениями использования основной технической документации при рассмотрении вопросов организации работы железнодорожного транспорта;  - основными практическими умениями и навыками разработки технической документации железнодорожной станции. |
| **ПК-20** - **готовностью к разработке и принятию схемных решений при переустройстве раздельных пунктов, проектированию основных элементов станций и узлов, их рациональному размещению, к разработке и применению методов повышения пропускной и перерабатывающей способности станции и узлов, а также их отдельных элементов** | |
| Знать | - устройство и техническое оснащение раздельных пунктов промышленного железнодорожного транспорта;  - взаимное расположение и методы расчета основных элементов раздельных пунктов. |
| Уметь | - проектировать план, поперечный и продольный профили железнодорожного пути, отдельных элементы и основные схемы станций промышленного железнодорожного транспорта. |
| Владеть | - методами расчета параметров устройств раздельных пунктов станций промышленного железнодорожного транспорта. |
| **ПСК – 2.4 - готовностью к проектированию объектов инфраструктуры промышленного железнодорожного транспорта, внедрению автоматизированных систем управления его работой** | |
| Знать | - технологические и технические нормы объектов инфраструктуры промышленного железнодорожного транспорта в различных условиях;  - методы проектирования отдельных элементов и основных схем объектов инфраструктуры промышленного железнодорожного транспорта. |
| Уметь | - проектировать элементы транспортной инфраструктуры и автоматизированных систем управления. |
| Владеть | - методами расчета элементов транспортной инфраструктуры |

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц 324 акад. часов, в том числе:

– контактная работа – 20,8 акад. часов:

– аудиторная – 16 акад. часов;

– внеаудиторная – 4,8 акад. часов

– самостоятельная работа – 290,6 акад. часов;

– подготовка к экзамену – 8,7 акад. часа.

- подготовка к зачету – 3,9 акад. часа.

| Раздел/ тема  дисциплины | Курс | Аудиторная  контактная работа  (в акад. часах) | | | Самостоятельная работа (в акад. часах) | Вид самостоятельной  работы | Форма текущего контроля успеваемости и  промежуточной аттестации | Код и структурный  элемент  компетенции |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| лекции | лаборат.  занятия | практич. занятия |
| 1. Раздел «Соединения путей» |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1. Тема «Назначение, виды и конструкции стрелочных переводов» | 3 | 0,3 |  | 0,3 | 16 | Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала | Устный опрос, выполнение задания № 1 контрольной работы | ПК 20 зув,  ПСК – 2.4 зув |
| 1.2. Тема «Стрелочные улицы.» | 3 | 0,3 |  | 0,3 | 11 | Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала | Устный опрос, выполнение задания № 2 контрольной работы | ПК 20 зув,  ПСК – 2.4 зув |
| 1.3. Тема «Основные расстояния и длина путей на станции.» | 3 | 0,4 |  | 0,4 | 8 | Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала | Устный опрос | ПК 20 зув,  ПСК – 2.4 зув |
| Итого по разделу | 3 | **1** |  | **1** | **35** |  |  |  |
| 2. Раздел «Технические нормы проектирования путей на раздельных пунктах» | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1. Тема «Основные положения норм проектирования» | 3 | 0,3 |  | 0,3 | 17 | Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала | Устный опрос, выполнение задания № 2 контрольной работы | ОПК – 11 зув  ПК 20 зув,  ПСК – 2.4 зув |
| 2.2. Тема «Расположения станционных путей в профиле» | 3 | 0,3 |  | 0,3 | 12 | Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала | устный опрос | ОПК – 11 зув  ПК 20 зув,  ПСК – 2.4 зув |
| 2.3. Тема «Требования к расположению путей в плане» | 3 | 0,4 |  | 0,4 | 11 | Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала | устный опрос | ОПК – 11 зув  ПК 20 зув,  ПСК – 2.4 зув |
| Итого по разделу | 3 | **1** |  | **1** | **40** |  |  |  |
| 3. Раздел «Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции» | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1. Тема «Разъезды и обгонные пункты» | 3 | 0,3 |  | 0,3 | 10 | Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала | Устный опрос, выполнение задания № 3 контрольной работы | ОПК – 11 зув  ПК 20 зув,  ПСК – 2.4 зув |
| 3.2. Тема «Промежуточные станции» | 3 | 0,3 |  | 0,3 | 13 | Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала | Устный опрос, | ОПК – 11 зув  ПК 20 зув,  ПСК – 2.4 зув |
| 3.3. Тема «Переустройство разъездов, обгонных пунктов и промежуточных станций» | 3 | 0,4 |  | 0,4 | 14 | Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала | Устный опрос | ПК-3 зув,  ПК-5 зув |
| Итого по разделу | 3 | **1** |  | **1** | **37** |  |  |  |
| 4. Раздел «Участковые станции» | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.1. Тема «Классификация и размещение участковых станций» | 3 | 0,25 |  | 0,25 | 11 | Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала | Устный опрос | ОПК – 11 зув  ПК 20 зув,  ПСК – 2.4 зув |
| 4.2. Тема «Схемы и технология работы участковых станций» | 3 | 0,25 |  | 0,25 | 19 | Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала | Устный опрос, выполнение задания № 4 контрольной работы | ОПК – 11 зув  ПК 20 зув,  ПСК – 2.4 зув |
| 4.3. Тема «Проектирование участковых станций» | 3 | 0,25 |  | 0,25 | 24 | Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала | Устный опрос, выполнение задания № 5 контрольной работы | ОПК – 11 зув  ПК 20 зув,  ПСК – 2.4 зув |
| 4.4. Тема «Технические устройства на участковых станциях»» | 3 | 0,25 |  | 0,25 | 12,1 | Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала | Устный опрос | ПК-3 зув,  ПК-5 зув,  ПК-20 зув |
| Итого по разделу | 3 | **1** |  | **1** | **66,1** |  |  |  |
| Итого за семестр | 3 | **4** |  | **4** | **178,1** |  | Зачет |  |
| 5. Раздел «Сортировочные станции» | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.1. Тема «Путевое развитие, сооружение, устройство, работа и проектирование сортировочных станций». | 3 | 0,2 |  |  | 9,5 | Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала | устный опрос, выполнение курсового проекта | ОПК – 11 зув  ПК 20 зув,  ПСК – 2.4 зув |
| 5.2. Тема «Общие положения по проектированию сортировочных горок». | 3 | 0,2 |  | 1/1И | 10 | Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала | устный опрос, выполнение курсового проекта | ОПК – 11 зув  ПК 20 зув,  ПСК – 2.4 зув |
| 5.3. Тема «Проектирование плана горочной горловины». | 3 | 0,2 |  | 1/1И | 18 | Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала | устный опрос, выполнение курсового проекта | ОПК – 11 зув  ПК 20 зув,  ПСК – 2.4 зув |
| 5.4. Тема «Расчет высоты и профиля сортировочной горки». | 3 | 0,2 |  | 1/1И | 9,5 | Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала | устный опрос, выполнение курсового проекта | ОПК – 11 зув  ПК 20 зув,  ПСК – 2.4 зув |
| 5.5. Тема «Перерабатывающая способность горки». | 3 | 0,2 |  |  | 8 | Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала | устный опрос, выполнение курсового проекта | ОПК – 11 зув  ПК 20 зув,  ПСК – 2.4 зув |
| 5.6. Тема «Средства автоматизации сортировочного процесса». | 3 | 0,2 |  |  | 4 | Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала | устный опрос, выполнение курсового проекта | ОПК – 11 зув  ПК 20 зув,  ПСК – 2.4 зув |
| Итого по разделу | 3 | **1,2** |  | **3/3И** | **59** |  |  |  |
| 6. Раздел «Грузовые, специальные, пассажирские станции» | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.1. Тема «Грузовые и специальные станции». | 3 | 0,2 |  | 0,5/0,5И | 11 | Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала | устный опрос, выполнение курсового проекта | ОПК – 11 зув  ПК 20 зув,  ПСК – 2.4 зув |
| 6.2. Тема «Пассажирские станции | 3 | 0,2 |  | 0,5/0,5И | 8 | Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала | устный опрос, выполнение курсового проекта | ОПК – 11 зув  ПК 20 зув,  ПСК – 2.4 зув |
| Итого по разделу | 3 | **0,4** |  | **1/1И** | **19** |  |  |  |
| 7. Раздел «Железнодорожные и транспортные узлы» | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.1. Тема «Железнодорожные узлы». | 3 | 0,1 |  | 1/1И | 10,5 | Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала | устный опрос, выполнение курсового проекта | ОПК – 11 зув  ПК 20 зув,  ПСК – 2.4 зув |
| 7.2. Тема «Общие принципы взаимного размещения основных устройств в узлах». | 3 | 0,1 |  |  | 7 | Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала | устный опрос, выполнение курсового проекта | ОПК – 11 зув  ПК 20 зув,  ПСК – 2.4 зув |
| 7.3. Тема «Развязки подходов в железнодорожных узлах». | 3 | 0,1 |  | 1/1И | 8 | Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала | устный опрос, выполнение курсового проекта | ОПК – 11 зув  ПК 20 зув,  ПСК – 2.4 зув |
| 7.4. Тема «Транспортные узлы». | 3 | 0,1 |  |  | 9 | Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала | устный опрос, выполнение курсового проекта | ОПК – 11 зув  ПК 20 зув,  ПСК – 2.4 зув |
| Итого по разделу | 3 | **0,4** |  | **2/2И** | **34,5** |  |  |  |
| Итого за семестр | 3 | **2** |  | **6/6И** | **111,5** |  | Экзамен, защита курсового проекта |  |
| Итого по дисциплине | 3 | **6** |  | **10/6И** | **290,6** |  | Экзамен, зачет, защита курсового проекта |  |

**5 Образовательные и информационные технологии**

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий используются традиционная, интерактивные и информационно-коммуникационные технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу «Железнодорожные станции и узлы**»** происходит с использованием мультимедийного оборудования.

Учебный материал преподносится лекционным методом, а затем прорабатывается на лабораторных и практических занятиях.

В учебном процессе дисциплины «Железнодорожные станции и узлы» с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся используются компьютерные симуляции, выполнение задач и упражнений по проектированию промышленных предприятий и организации на них работы железнодорожного и автомобильного транспорта.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовке к практическим занятиям, при решении задач и упражнений, при подготовке к итоговой аттестации.

**6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

**Учебно-методическое и информационное обеспечение** дляизучения учебной и научной литературы и работы с электронными учебниками приведено в разделе 8.

**Контрольная работа** на тему «Расчет и укладка стрелочной горловины» выполняется студентами для углубления теоретических знаний по дисциплине и приобретения практических навыков расчетов стрелочных улиц и горловин на путях общего и необщего пользования. Контрольная работа содержит 5 практических заданий, выполняемых студентами самостоятельно по вариантам. Данные задания предусматривают рассмотрение основных методов, используемых организации перевозочного процесса.

Задание № 1. Взаимное расположение стрелочных переводов.

Задание № 2. Соединение двух параллельных путей.

Задание № 3. Съезды между параллельными путями.

Задание № 4. Стрелочные улицы.

Задание № 5. Расчет координат основных элементов горловины станции.

**Перечень теоретических вопросов для подготовки к экзамену:**

1. Разъезды и обгонные пункты.
2. Устойства локомотивного и вагонного хозяйств участковых станций
3. Основные положения проектирования участковых станций
4. Технология работы участковых станций
5. Схемы участковых станций
6. Классификация и размещения участковых станций
7. Переустройство разъездов, обгонных пунктов и промежуточных станций.
8. Схемы промежуточных станций.
9. Классификация промежуточных станций и организация их работы.

10. Пропускная способность станционных путей и стрелочных горловин

11. Перерабатывающая способность сортировочных устройств и грузовых фронтов

12. Общие положения расчета пропускной и перерабатывающей способности станций, продолжительность занятия устройств станций

13. Расчет потребного числа путей для грузового движения.

**Контрольные вопросы для подготовки к зачету**

1. Исходные данные для проектирования узлов.

2. Нормативные документы, используемые при проектировании узлов.

3. Расчет путевого развития, пропускной и перерабатывающей способности станций узла.

4. Раздельные пункты в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.

5. Сортировочные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.

6. Сортировочные устройства в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.

7. Грузовые станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.

8. Перегрузочные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.

9. Промывочные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.

10. Промышленные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.

11. Автобусные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.

12. Узлы морских портов. Основные определения, схемы, технология работы.

13. Промежуточные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.

14. Железнодорожные узлы. Основные определения, схемы, технология работы.

15. Развязка подходов, головные участки и обходы в железнодорожных узлах.

**Курсовой проект**

Цель выполнения курсового проекта по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы» состоит в том, чтобы: закрепить полученные теоретические знания, приобретенные навыки проектирования заводских сортировочных станций, т.е. получение навыков самостоятельной постановки и решения задач.

На основании данных преподавателем годовых объемов перевозок грузов, станции отправления и прибытия, типов подвижного состава, наименования грузов рассчитывается:

* суточный грузопоток;
* суточный вагонопоток и поездопоток;
* строится суточная диаграмма внешних вагонопотоков;
* производится выбор принципиальной схемы сортировочной станции, а также стрелочных переводов и плана расположения приемо - отправочных парков;
* определяется вес состава, количество вагонов в составе;
* производится полный расчет путевого развития всех парков станции;
* описывается технология работы станции (на примере сборного и маршрутного поездов);
* производятся расстановка и нумерация стрелочных переводов, предельных столбиков, светофоров и путей;
* производится накладка станции в масштабе.

Курсовой проект должен быть оформлена в соответствии с СМК-О-СМГТУ-42-09 «Курсовой проект (работа): структура, содержание, общие правила выполнения и оформления». Содержание графической части курсового проекта:

* схема станции, выполненная на миллиметровой бумаге;
* диаграмма внешних вагонопотоков.

Рекомендации по написанию и оформлению, а также варианты исходных данных приведены в методических указаниях: Г.В. Меньшиков, А.Д. Сиразетдинова, К.О. Кашлев, А.С. Новиков Проектирование заводской сортировочной станции: методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы». Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. - 22 с.

**7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

**а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:**

| Структурный элемент  компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
| --- | --- | --- |
| **ОПК- 11 готовностью к использованию алгоритмов деятельности, связанных с организацией, управлением и обеспечением безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта** | | |
| Знать | - основную техническую документацию железнодорожных станций и их структурные характеристики;  - правила ведения технической документации на железнодорожных станциях. | Теоретические вопросы:   1. Разъезды и обгонные пункты. 2. Устойства локомотивного и вагонного хозяйств участковых станций 3. Основные положения проектирования участковых станций 4. Технология работы участковых станций 5. Схемы участковых станций 6. Классификация и размещения участковых станций 7. Переустройство разъездов, обгонных пунктов и промежуточных станций. 8. Схемы промежуточных станций. 9. Классификация промежуточных станций и организация их работы. |
| Уметь | - выбирать из технической документации необходимые сведения по организации поездной и маневровой работы, а также эксплуатации технических средств и устройств на железнодорожной станции;  - применять техническую документацию для организации поездной и маневровой работы, а также эксплуатации технических средств и устройств на железнодорожной станции. | Практические задания:  1. Рассчитать взаимное расположение стрелочных переводов  ;  2. Рассчитать соединение двух параллельных путей по вариантам      3. Рассчитать съезды между параллельными путями. |
| Владеть | - умениями использования основной технической документации при рассмотрении вопросов организации работы железнодорожного транспорта;  - основными практическими умениями и навыками разработки технической документации железнодорожной станции. | Контрольная работа на тему «Расчет и укладка стрелочной горловины»:  Задание № 1. Вычертить в масштабе одиночный обыкновенный перевод в осях путей (марку крестовины и тип рельса задает преподаватель);    Задание № 2. Сокращенное соединение двух параллельных путей.      Задание № 3. Сокращенные съезды между параллельными путями. |
| **ПК- 20 готовностью к разработке и принятию схемных решений при переустройстве раздельных пунктов, проектированию основных элементов станций и узлов, их рацио-нальному размещению, к разработке и применению методов повышения пропускной и перерабатывающей способности** | | |
| Знать: | - устройство и техническое оснащение раздельных пунктов промышленного железнодорожного транспорта;  - взаимное расположение и методы расчета основных элементов раздельных пунктов. | Теоретические вопросы:   1. Пропускная способность станционных путей и стрелочных горловин 2. Перерабатывающая способность сортировочных устройств и грузовых фронтов 3. Общие положения расчета пропускной и перерабатывающей способности станций, продолжительность занятия устройств станций 4. Расчет потребного числа путей для грузового движения.   5. Схемы промежуточных станций.  6. Классификация промежуточных станций и организация их работы.  7. Пропускная способность станционных путей и стрелочных горловин  8. Перерабатывающая способность сортировочных устройств и грузовых фронтов  9. Общие положения расчета пропускной и перерабатывающей способности станций, продолжительность занятия устройств станций  10. Грузовые пункты и их типы. |
| Уметь: | - проектировать план, поперечный и продольный профили железнодорожного пути, отдельных элементы и основные схемы станций промышленного железнодорожного транспорта. | Практические задания  1. Расчет стрелочной улицы под углом крестовины;      2. Расчет стрелочной улицы под углом по основному пути;      3. Расчет стрелочной улицы под двойным углом крестовины; |
| Владеть: | - методами расчета параметров устройств раздельных пунктов станций промышленного железнодорожного транспорта. | Контрольная работа на тему «Расчет и укладка стрелочной горловины»  Задание № 4. Стрелочные улицы. |
| **ПСК-2.4 готовностью к проектированию объектов инфраструктуры промышленного железнодорожного транспорта, внедрению автоматизированных систем управления его работой** | | |
| Знать: | - технологические и технические нормы объектов инфраструктуры промышленного железнодорожного транспорта в различных условиях;  - методы проектирования отдельных элементов и основных схем объектов инфраструктуры промышленного железнодорожного транспорта. | Теоретические вопросы:  1. Грузовые станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.  2. Перегрузочные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.  3. Промывочные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.  4. Промышленные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.  5. Сортировочные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.  6. Сортировочные устройства в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.  7. Железнодорожные узлы. Основные определения, схемы, технология работы.  8. Развязка подходов, головные участки и обходы в железнодорожных узлах.3. Операции между магистральной и промышленной станциями. |
| Уметь: | - проектировать элементы транспортной инфраструктуры и автоматизированных систем управления. | Практические задания  1. Расчет сокращенной стрелочной улицы (марку крестовины и тип рельса задает преподаватель;    2. Расчет комбинированной стрелочной улицы (марку крестовины и тип рельса задает преподаватель. |
| Владеть: | - методами расчета элементов транспортной инфраструктуры | Контрольная работа на тему «Расчет и укладка стрелочной горловины»  Задание № 4. Стрелочные улицы.  Контрольная работа на тему «Расчет и укладка стрелочной горловины»  Задание № 5. Расчет координат основных элементов горловины станции. |

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Управление эксплуатационной работой» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена и зачета.

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание.

**Показатели и критерии оценивания экзамена:**

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку «**отлично**» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку «**хорошо**» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку «**удовлетворительно**» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку «**неудовлетворительно**» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку «**неудовлетворительно**» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

**Зачет** по данной дисциплине проводится в устной форме по билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса.

**Показатели и критерии оценивания зачета:**

– «зачтено» – студент должен показать знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– «не зачтено» – студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

**Критерии оценки курсового проекта:**

«отлично» – студент должен показать высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации о выполнении курсового проекта, но и интеллектуальные навыки самостоятельного решения проблем и задач, возникших в ходе выполнения курсового проекта, нахождения уникальных способов их решения, оценки выполненной работы и вынесения критических суждений о ней;

«хорошо» – студент должен показать знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации о выполнении курсового проекта, но и интеллектуальные навыки самостоятельного решения проблем и задач, возникших в ходе выполнения курсового проекта;

«удовлетворительно» – студент должен показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации о выполнении курсового проекта, интеллектуальные навыки, полученные в ходе выполнения курсового проекта;

«неудовлетворительно» – студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации о выполнении курсового проекта, не может показать интеллектуальные навыки, полученные в ходе выполнения курсового проекта.

**8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**а) Основная литература:**

1. Левин, Д. Ю. Управление эксплуатационной работой на железнодорожном транспорте: технология и управление работой станций и узлов : учебное пособие / Д.Ю. Левин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 384 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/702. - ISBN 978-5-16-100200-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=345510> (дата обращения: 02.05.2020)

2. Левин, Д. Ю. Эксплуатационная работа железных дорог: аксиомы и закономерности : учебное пособие / Д. Ю. Левин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 332 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Специалитет). - ISBN 978-5-16-012092-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=344516> (дата обращения: 23.03.2020). – Режим доступа: по подписке.

/ - Магнитогорск, ГОУ ВПО «МГТУ», 2010 – 176с., ISBN 978-5-9967-0153-7.

**б) Дополнительная литература:**

1. Антонов, А. Н. Технология работы железнодорожных станций и узлов : учебное пособие / А. Н. Антонов, В. А. Лукьянов, А. С. Новиков ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1299.pdf&show=dcatalogues/1/1123513/1299.pdf&view=true> (дата обращения: 25.03.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM..

2. Антонов, А. Н. Устройство и оборудование сортировочных горок : учебное пособие / А. Н. Антонов, В. А. Лукьянов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2331.pdf&show=dcatalogues/1/1129969/2331.pdf&view=true> (дата обращения: 25.03.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Инфраструктура транспортных систем : учебное пособие / [С. Н. Корнилов, А. Н. Рахмангулов, Н. А. Осинцев и др.] ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2878.pdf&show=dcatalogues/1/1134087/2878.pdf&view=true> (дата обращения: 25.03.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM..

4.Современные проблемы транспортного комплекса России [Журнал] / Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова. – ISSN 2222-9396. Режим доступа: [https://transcience.ru](https://transcience.ru/).

в) **Методические указания**:

1. Г.В. Меньшиков, А.Д. Сиразетдинова, К.О. Кашлев, А.С. Новиков Проектирование заводской сортировочной станции: методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы» для студентов направления 190500 дневной формы обучения. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. - 22 с.

**г) Программное обеспечение** **и Интернет-ресурсы:**

| Наименование ПО | № договора | Срок действия лицензии |
| --- | --- | --- |
| MS Windows 7 | Д-1227 от 08.10.2018  Д-757-17 от 27.06.2017  Д-593-16 от 20.05.2016  Д-1421-15 от 13.07.2015 | 11.10.2021  27.07.2018  20.05.2017  13.07.2015 |
| MS Office 2007 | №135 от 17.09.2007 | бессрочно |
| 7Zip | свободно распространяемое | бессрочно |
| FAR Manager | свободно распространяемое | бессрочно |

1. Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС». Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/>, вход по IP-адресам вуза, с внешней сети по логину и паролю.

2. Национальная информационно-аналитическая система. – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). – URL: <https://elibrary.ru/project_risc.asp>, регистрация по логину и паролю.

3. Поисковая система Академия Google (Google Scholar). – URL: <https://scholar.google.ru>

4. Информационная система. – Единое окно доступа к информационным ресурсам. – URL: <http://window.edu.ru>, свободный доступ.

5. Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова. Режим обращения: <http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp> (вход с внешней сети по логину и паролю).

**9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

| Тип и название аудитории | Оснащение аудитории |
| --- | --- |
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа | Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации, доска |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации, доска |
| Помещения для проведения самостоятельной работы обучающихся | Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |
| Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования | Стеллажи для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий |