

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы специалитета
по специальности
23.05.04 Эксплуатация железных дорог,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основы геодезии и проектирования железных дорог

Специальность: 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация: Магистральный транспорт

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 1790
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Волков Борис
Андреевич
Дата: 19.06.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины являются приобретение обучающихся компетенций в области основ геодезии и проектирования новых и реконструкции эксплуатируемых железнодорожных линий, знаний основных положений теории и практики проектирования наиболее ответственных сооружений железнодорожной линии, оказывающих первостепенное влияние на ее пропускную и провозную способность, важнейшие эксплуатационно-экономические показатели работы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-13 - Способен применять основные приёмы проектирования элементов путей сообщения и транспортных сооружений с учетом знаний геодезии, выполнять проектные расчеты по реконструкции и развитию железнодорожных станций и узлов .

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

основополагающие принципы и нормы проектирования новых и реконструкции существующих железных дорог, основы инженерной геодезии, ее место при проектировании реконструкции железных дорог

Уметь:

проводить оценку принимаемых проектных решений, применять основные приемы проектирования плана и продольного профиля железной дороги с учетом знаний основ геодезии, выполнять проектные расчеты по реконструкции основных объектов инфраструктуры железной дороги.

Владеть:

владеть практическими навыками проектирования и реконструкции отдельных элементов трассы железной дороги, с учетом знаний основ геодезии при производстве инженерно-геодезических работ.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Тип учебных занятий | Количество часов | |
|---|------------------|------------|
| | Всего | Семестр №3 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 32 | 32 |
| В том числе: | | |
| Занятия лекционного типа | 16 | 16 |
| Занятия семинарского типа | 16 | 16 |

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 76 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|-------|--|
| 1 | <p>Основы проектирования новых железных дорог.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Функциональное назначение железной дороги и показатели эффективности ее работы; - Мощность и категория железной дороги; - Основные технические параметры, определяющие мощность железной дороги; - Этапность проектирования; - Нормативные документы. |
| 2 | <p>Выбор направления проектируемой линии.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|----------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Факторы, влияющие на выбор направлений; - Формирование множества вариантов направлений; - Критерии сравнения вариантов. |
| 3 | <p>Трассирование.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Понятие трассы; - Понятие плана трассы; - Круговые кривые; - Переходные кривые; - Зависимые кривые; - Прямые вставки. |
| 4 | <p>Продольный профиль и его элементы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Параметры элементов продольного профиля; - Ограничивающие уклоны продольного профиля; - Сопряжение элементов продольного профиля. |
| 5 | <p>Обеспечение безопасности, плавности и бесперебойности движения поездов при проектировании трассы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Обеспечение безопасности; - Обеспечение бесперебойности движения поездов. |
| 6 | <p>Размещение, выбор типов и отверстий водопропускных сооружений.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Размещение водопропускных сооружений; - Определение стока поверхностных вод; - Выбор типов и отверстий водопропускающих сооружений. |
| 7 | <p>Назначение и принципы размещения отдельных пунктов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Размещение осей разъездов; - Площадки отдельных пунктов; - Нормы проектирования плана и профиля. |
| 8 | <p>Выбор технических параметров.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Потребная и наличная провозная способность железной дороги; - Этапность наращивания мощности железной дороги; - Выбор технических параметров. |
| 9 | <p>Сравнение вариантов проектных решений.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оценка общей и сравнительной экономической эффективности проектных решений; - Показатели общей и сравнительной экономической эффективности. |
| 10 | <p>Слагаемые капитальных вложений и эксплуатационных затрат.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение капитальных вложений. |
| 11 | <p>Комплексный выбор основных технических параметров проектируемой линии.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Графики этапного наращивания мощностей; - Назначение стратегий этапного наращивания мощностей; - Выбор рациональной стратегии. |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|-------|---|
| 12 | <p>Основы проектирования реконструкции существующих железных дорог.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Цели и задачи реконструкции; - Организационно-технические и реконструктивные мероприятия; - Проектирование реконструкции трассы существующих железных дорог. |
| 13 | <p>Основы геодезии.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Геодезия как наука о земле; - Инженерная геодезия, ее задачи и место при проектировании железных дорог. |
| 14 | <p>Инженерно-геодезические изыскания при проектировании новых железных дорог.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Назначение и классификация изысканий; - Топографические карты и планы; - Основные геодезические приборы; - Полевые и камеральные работы при геодезических изысканиях. |
| 15 | <p>Инженерно-геодезические изыскания при проектировании реконструкции железных дорог.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные виды работ при инженерных изысканиях на существующих линиях; - Особенности проведения работ на существующих линиях; - Геоинформационный мониторинг объектов инфраструктуры железных дорог. |

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

| № п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание |
|-------|---|
| 1 | <p>Основные технические параметры новой железнодорожной линии.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы обучающийся научится определять основные технические параметры при проектировании новой железной дороги.</p> |
| 2 | <p>Параметры кривой.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы обучающийся научится определять параметры одиночной кривой плана трассы.</p> |
| 3 | <p>Зависимые кривые.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы обучающийся изучит нормы проектирования смежных (зависимых) кривых.</p> |
| 4 | <p>Изучение топографической карты. Построение продольного профиля.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы обучающийся научится читать рельеф карты, определять точность масштаба, вычислять расстояния и высоты точек. На базе данных умений обучающийся овладеет умением строить продольный профиль.</p> |
| 5 | <p>Оцифровка топографической карты и создание поверхности.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы обучающийся научится использовать программу Easy Trace для перевода растрового изображения в цифровой. На основе полученных данных научиться создавать поверхность в программе Топоматик Robur.</p> |
| 6 | <p>Выявление и анализ возможных направлений проектируемой линии.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы обучающийся овладеет приемами выявления и анализа возможных направлений участка новой железнодорожной линии между заданными опорными пунктами.</p> |

| № п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание |
|-------|--|
| 7 | Выбор руководящего уклона. В результате выполнения лабораторной работы обучающийся научиться устанавливать рациональные значения руководящего уклона для выбранных направлений. |
| 8 | Магистральный ход. План трассы. В результате выполнения лабораторной работы обучающийся изучит изучение приёмов трассирования на участках напряжённого и вольного хода. Укладка магистрального хода. Проектирование плана трассы. |
| 9 | Проектирование схематического продольного профиля трассы. В результате выполнения лабораторной работы обучающийся овладеет навыками проектирования схематического продольного профиля участка новой железной дороги. |
| 10 | Размещение водопропускных сооружений. В результате выполнения лабораторной работы обучающийся научить намечать границы бассейнов водосборов и размещать в необходимых местах водопропускные сооружения. |
| 11 | Размещение отдельных пунктов. В результате выполнения лабораторной работы обучающийся изучит вопрос о решении необходимости размещения отдельных пунктов в пределах проектируемого участка трассы. |

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|-------|--|
| 1 | Подготовка к лабораторным работам. |
| 2 | Работа с лекционным материалом. |
| 3 | Работа с литературой. |
| 4 | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 5 | Подготовка к текущему контролю. |

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

| № п/п | Библиографическое описание | Место доступа |
|-------|---|---|
| 1 | Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог. Под общ. ред. Ю.А. Быкова и Е.С. Свинцова Учебник М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009 | http://library.miit.ru |
| 2 | Инженерная геодезия (с основами геоинформатики) Под ред. С.И. Матвеева. Учебник М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007 | http://library.miit.ru |
| 3 | Основы проектирования железных дорог. Часть 1 Козлов В.Ю., Рыжик Е.А. Учебное пособие М.: МГУПС (МИИТ), 2016 | http://library.miit.ru/ |

| | | |
|---|---|---|
| 4 | Основы проектирования железных дорог. Часть 2 Рыжик Е.А. Учебное пособие М.: РУТ (МИИТ) , 2018 | http://library.miiit.ru |
| 5 | Основные технические параметры железнодорожной линии Рыжик Е. А., Переселенкова И. Г., Фадеева В. А Учебное пособие М.: РУТ (МИИТ) , 2018 | http://library.miiit.ru |

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

<http://library.miiit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

<http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».

<http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.

Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

комплекс учебных программ кафедры «Проектирование и строительство железных дорог» «ТЕРЕР». Стандартные пакеты программ для инженерной и графической работы – Excel, PoverPoint, МаhtCad, AutoCad и др.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения практических занятий необходима специализированная аудитория с мультимедиа аппаратурой. Компьютер должен быть обеспечен стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013), AutoCAD 2008. Для проведения занятий необходимы: демонстрационные стенды и альбомы; картографический материал.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

профессор, профессор, д.н. кафедры
«Проектирование и строительство
железных дорог»

Ю.А. Быков

Согласовано:

Заведующий кафедрой УЭРиБТ
и.о. заведующего кафедрой ПСЖД
Председатель учебно-методической
комиссии

А.Ф. Бородин

Б.А. Волков

Н.А. Андриянова