

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
23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и
транспортных тоннелей,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программное обеспечение расчётов мостов и тоннелей

Специальность: 23.05.06 Строительство железных дорог,
мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Тоннели и метрополитены

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: 941027
Подписал: заведующий кафедрой Пискунов Александр
Алексеевич
Дата: 16.05.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Основной целью изучения учебной дисциплины является подготовка специалистов в области организации процессов проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции транспортных тоннелей и подземных сооружений.

Задачи дисциплины:

- обрабатывать текстовую и числовую информацию в большом объеме;
- применять мультимедийные технологии обработки и представления информации;
- читать и выполнять архитектурно-строительные чертежи;
- овладеть рядом технических приёмов и умений на уровне свободного их использования;
- приобрести опыт моделирования и проектирования тоннельных обделок;
- помочь учащимся оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-23 - владением методами расчета и конструирования несущих конструкций (обделок) транспортных тоннелей и других подземных сооружений.

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

Знать:

ОПК-2.1 Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий.

Уметь:

ОПК-2.2 Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте.

Владеть:

ОПК-2.3 Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности.

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 | Сем. №9 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 54 | 54 |
| В том числе: | | |
| Занятия лекционного типа | 18 | 18 |
| Занятия семинарского типа | 36 | 36 |

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 54 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>Общие принципы расчета несущих конструкций тоннелей. Метод перемещений. Метод конечных элементов. Нагрузки, действующие на тоннельную обделку.</p> <p>Раздел 1 Введение. Цели и содержание курса.</p> <p>Тема 1.1 Правила техники безопасности и охраны труда.</p> <p>Раздел 2 Автоматизированные программы и средства контроля качества производства работ</p> <p>Тема 2.1 Роль автоматизированных систем обработки информации в управлении.</p> <p>Раздел 3 Методика работы с пакетом программ</p> <p>Тема 3.1 Методика работы с пакетом программ Microsoft Office (Word, Excel, Power Point.).</p> <p>Раздел 4 Изучение приемов работы в программных комплексах семейства AUTODESK</p> <p>Тема 4.1 Изучение приемов работы в программных комплексах семейства AUTODESK.</p> <p>Раздел 5 Изучение приемов работы в математических пакетах.</p> <p>Тема 5.1 Изучение приемов работы в MathCad</p> |
| 2 | Программный комплекс Plaxis |
| 3 | Программный комплекс NASTRAN |
| 4 | Программный комплекс SOFiSTiK |
| 5 | Программный комплекс «Муссон» |

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|---|
| 1 | <p>Проектирование и конструирование обделок тоннелей и подземных сооружений с помощью МКЭ программ</p> <p>Правила описания элементов расчетной схемы. Ввод информации о шарнирах. Ввод жестких и упругих креплений к земле. Ввод узловых нагрузок. Ввод распределенной нагрузки. Ввод распределенного упругого основания.</p> |
| 2 | <p>Программные комплексы на основе Метода перемещений для расчета статически неопределимых стержневых систем.</p> <p>Расчет подземных конструкций с использованием ПК. Порядок просмотра и анализ результатов расчета. Вывод результатов расчета на печать.</p> |

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|-------|----------------------------|
| 1 | |

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|----------|--|
| | <p>Изучение приемов работы в программных комплексах семейства AUTODESK». Разработка курсового проекта</p> <p>Изучение приемов работы в математических пакетах» Источник: [1] [2], интернет-ресурсы.</p> <p>Изучение приемов работы в математических пакетах» Источник: [1] [2], интернет-ресурсы.</p> <p>История возникновения способов обработки информации и ПК. Информация, её виды, свойства и роль в окружающем мире и производстве. Источники: [1], [2], интернет-ресурсы.</p> <p>Алгоритмы решения производственных задач. Существующие системы автоматизированной обработки информации. Классификация компьютерных программ, предназначенных для решения производственных задач. Структура автоматизированной системы обработки информации. Основные направления использования информационных технологий в производстве. Источники: [1], [2], интернет-ресурсы.</p> <p>Методика работы с пакетом программ Microsoft Office (Word, Excel, Power Point, Project и др.)» Разработка курсового проекта.</p> <p>Методика работы с пакетом программ Microsoft Office (Word, Excel, Power Point, Project и др.)». Разработка курсового проекта</p> <p>Методика работы с пакетом программ Microsoft Office (Word, Excel, Power Point, Project и др.)». Разработка курсового проекта.</p> |
| 2 | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 3 | Подготовка к текущему контролю. |

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

В программе предусмотрен курсовой проект на тему «Проект строительства промышленно-го здания размером $n \times m$ м. с использованием комплекса Revit». Значение « $n \times m$ » принимается вариативно в следующих пределах: n – от 12 до 54 м; m – от 24 до 60 м.

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

| № п/п | Библиографическое описание | Место доступа |
|-------|--|---------------|
| 1 | Информационные технологии в профессиональной деятельности Е.В. Михеева Издательский центр "Академия", 2012 | |
| 2 | Информационные технологии на железнодорожном транспорте М.А. Аветикян, Н.А. Коваленко, И.Н. Шапкин, М.И. Шмулевич; МИИТ. Каф. "Управление эксплуатационной работой" МИИТ, 2008 | |
| 3 | Информационные технологии в профессиональной деятельности. Гришин В.Н., Панфилова Е.Е. Форум, Инфра-М, 2009 | |
| 1 | Информационно-технологические основы строительных процессов В.Б. Бобриков М. : МИИТ, 2001 | |

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

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

2. <https://ibooks.ru> – электронно-библиотечная система

3. <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система

4. <https://elibrary.ru> – электронная научная библиотека.

5. <https://www.book.ru/> – электронно-библиотечная система от правообладателя

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

Для проведения занятий необходима стандартный программный комплекс Microsoft Office, продукты компании Autodesk (Revit) студенческой версии, программа Plaxis, программный комплекс NASTRAN, программа SOFiSTiK.

При проведении практических занятий для расчётов тоннельных обделок используется программный комплекс «Муссон», установленный в компьютерном классе кафедры «Мосты и тоннели» МИИТа с разрешения его владельца ОАО «Метрогипротранс».

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

Учебная аудитория для практических занятий и самостоятельной работы студентов

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 9 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы

Доцент, доцент, к.н. кафедры
«Мосты и тоннели»

Сонин Александр
Николаевич

Лист согласования

Заведующий кафедрой МиТ
Председатель учебно-методической
комиссии

А.А. Пискунов

М.Ф. Гуськова