

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

22 мая 2018 г.



Кафедра «Транспортное строительство»

Авторы Римский Рудольф Александрович, к.т.н.  
Кузьмин Леонид Юрьевич, к.т.н., доцент

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Механика подземных сооружений»**

Специальность:	23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Тоннели и метрополитены
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2018

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.Н. Климов</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 9 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">А.А. Локтев</p>
---	--

Москва 2018 г.

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Механика подземных сооружений» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний о характере взаимодействия подземных сооружений с окружающим горным массивом, нормативных методиках расчета подземных сооружений;
- умений определять давление и отпор горных пород при деформации подземных сооружений;
- навыков самостоятельного выбора эффективных способов и средств содержания подземных сооружений на основе всестороннего анализа геомеханических и горнотехнических условий строительства и расчета параметров конструкций подземных сооружений.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Механика подземных сооружений" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-7	способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел
ПК-19	способностью оценить проектное решение с учетом требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
ПСК-4.1	способностью оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции транспортных тоннелей, метрополитенов и других подземных сооружений, обосновать выбор научно-технических и организационно-управленческих решений на основе технико-экономического анализа
ПСК-4.3	способностью выполнить проект плана и профиля транспортного тоннеля с учетом топографических и инженерно-геологических условий
ПСК-4.4	владением методами расчета и конструирования несущих конструкций (обделок) транспортных тоннелей и других подземных сооружений
ПСК-4.7	способностью оценить состояние транспортного тоннеля и качество его содержания, организовать постоянный технический надзор и проведение работ по текущему ремонту в эксплуатируемом тоннеле

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

7 зачетных единиц (252 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине «Механика подземных сооружений», направлены на реализацию компетентного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. При выборе образовательных технологий традиционно используется лекционно-зачетная система, а также использованы в различных сочетаниях активные и интерактивные формы проведения занятий. Лекционные занятия проводятся по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), в том числе с использованием мультимедийных материалов. Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения, основанных на коллективных способах обучения. Основная часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач, в том числе решение поставленных задач с помощью вычислительной техники). Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка теоретического материала по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени. При этом используется интернет-технология, которая обеспечивает студентов учебно-методическим материалом, размещенным на сайте академии, и предполагает интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентами. Оценивание и контроль сформированных компетенций осуществляется с помощью текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: текущий контроль успеваемости проводится в виде защиты лабораторных работ, контрольной работы и промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Фонды оценочных средств основных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знания, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как индивидуальные в групповые опросы, индивидуальное решение задач. При реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения, видео-конференц связь, сервис для проведения вебинаров, Интернет-ресурсы. Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник.

## **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

### **РАЗДЕЛ 1**

Раздел 1. Взаимодействие подземных сооружений с окружающим горным массивом. Основные принципиальные схемы определения давления горных массивов на подземные сооружения. Методика определения горного давления на тоннельные сооружения.

### **РАЗДЕЛ 1**

Раздел 1. Взаимодействие подземных сооружений с окружающим горным массивом. Основные принципиальные схемы определения давления горных массивов на подземные сооружения. Методика определения горного давления на тоннельные сооружения. подготовка к курсовой работе

## РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Нормативные методики расчета подземных сооружений при строительстве тоннелей открытым и закрытым способами. Определение давления и отпора горных пород при деформации подземных конструкций в соответствии с требованиями СП 122.13330.2012.

## РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Нормативные методики расчета подземных сооружений при строительстве тоннелей открытым и закрытым способами. Определение давления и отпора горных пород при деформации подземных конструкций в соответствии с требованиями СП 122.13330.2012.

выполнение курсовой работы

## РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Теории механической прочности и их применение для пород горного массива. Определение взаимодействия конструкций с горным массивом с применением теории прочности Кулона-Мора.

## РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Теории механической прочности и их применение для пород горного массива. Определение взаимодействия конструкций с горным массивом с применением теории прочности Кулона-Мора.

выполнение курсовой работы

## РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Выполнение расчетов подземных сооружений с применением теории Кулона-Мора. Методики расчета подземных выработок и "стены в грунте" методом конечных элементов с использованием специализированных вычислительных комплексов.

## РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Выполнение расчетов подземных сооружений с применением теории Кулона-Мора. Методики расчета подземных выработок и "стены в грунте" методом конечных элементов с использованием специализированных вычислительных комплексов.

выполнение курсовой работы

## РАЗДЕЛ 5

Допуск к экзамену

## РАЗДЕЛ 5

Допуск к экзамену

защита курсовой работы

экзамен

экзамен

экзамен

Экзамен

Тема: Курсовая работа