

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС

 Т.В. Шепитько

«08» сентября 2017 г.

Кафедра: Мосты и тоннели
Авторы: Ляховенко Галина Ивановна

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа

Специальность:	23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Тоннели и метрополитены
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	Очная
Год начала обучения:	2015

<p>Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии</p> <p>Протокол № 1 «06» сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова</p>	<p>Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 2 «04» сентября 2017 г. Заведующий кафедрой  В.М. Круглов</p>
---	--

1. Цели практики

Научно-исследовательская работа студентов осуществляется во время прохождения преддипломной практики.

Научно-исследовательская работа является завершающим этапом обучения и проводится после освоения студентами программ теоретического и практического обучения.

Целями освоения учебной дисциплины «Научно-исследовательская работа» (Преддипломная практика) являются

- ? закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в университете;
- ? приобретение студентами навыков в решении задач планирования организации и технологии строительства мостовых сооружений;
- ? освоение передовых методов ведения работ и экономики производства;
- ? исследование вопросов охраны труда и окружающей среды; знакомство с современными системами автоматизированного проектирования транспортных сооружений.

Основная задача практики заключается в сборе и накоплении студентами исходных материалов по техническим, технологическим, организационным, эксплуатационным и экономическим вопросам, разработку которых предстоит вести в процессе работы над дипломным проектом в соответствии с полученным заданием.

2. Задачи практики

Задачами Производственной практики являются

- ? приобретение практических навыков по основным технологическим процессам и современному отечественному и зарубежному оборудованию, применяемому в тоннелестроении;
- ? приобретение практических навыков в расчётах и конструировании основных и вспомогательных конструкций, в том числе с использованием специализированных программно-вычислительных комплексов;
- ? изучение основ организации, планирования и управления строительным производством в тоннелестроительных организациях;
- ? изучение структуры тоннелестроительных организаций;
- ? приобретение методов управления структурными подразделениями в строительных, проектных и исследовательских организациях.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина «Научно-исследовательская работа» (Преддипломная практика) относится к профессиональному циклу С.5.Н.

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

«Тоннели на железных дорогах», «Проектирование мостов и труб», «Содержание и реконструкция тоннелей», «Надежность и долговечность тоннелей», «Основания и фундаменты транспортных сооружений», «Механика грунтов»

Знать:

- ? задачи в области обеспечения необходимой надежности, долговечности тоннелей

в связи с дальнейшим развитием железнодорожного транспорта;
? теоретические основы и методы расчетов мостовых конструкций.

Уметь:

? применять способы расчета усилий в элементах сооружений;
? производить оценку инженерно-геологических условий строительного участка;
? разрабатывать мероприятия для повышения эксплуатационной надежности тоннелей.

Владеть:

? методами расчета напряжений в элементах сооружений при пропуске современных и перспективных нагрузок;
? методикой выбора рационального варианта сооружения, их проектирования и возведения с заданным уровнем надежности.

«Организация, планирование и управление железнодорожным строительством»,
«Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей»

Знать:

? задачи в области рациональной организации и планирования строительства;
? теоретические основы и методы управления железнодорожным строительством.

Уметь:

? выбирать организационно-управленческие решения при строительных работах;
? производить текущее и оперативное планирование железнодорожного строительства;
? разрабатывать и автоматизировать модели организационных решений в строительстве.

Владеть:

? методами повышения надежности и обоснованности управленческих решений на базе использования информационных технологий.

«Строительство тоннелей»

Знать:

? основные положения производства работ;
? общестроительные и специальные машины, механизмы и специализированное оборудование, инвентарные конструкции.

Уметь:

? выбирать приёмы и способы выполнения технологических процессов с обязательным соблюдением требований охраны труда, техники безопасности и защиты окружающей среды;

Владеть:

? методами применения общестроительных и специальных машин, механизмов и специализированного оборудования;
? методами расчёта и подбора вспомогательных сооружений и обустройств, различных инвентарных конструкций, используемых при строительстве искусственных сооружений.

«Материаловедение и технология конструкционных материалов»

Знать:

? свойства современных материалов и методы выбора материалов, основы производства материалов и твердых тел, условия их применения;

? производство неразъемных соединений, сварочное производство.

Уметь:

? определять физико-механические характеристики строительных материалов.

Владеть:

? методами и средствами технических измерений, приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации материалов.

«Сопротивление материалов», «Строительная механика»

Знать:

? центральное растяжение-сжатие, сдвиг, прямой и поперечный изгиб, кручение, косой изгиб, внецентренное растяжение-сжатие, элементы рационального проектирования простейших систем, расчёт статически определимых и статически неопределимых стержневых систем;

? методы проверки несущей способности конструкций, основные методики расчета строительных конструкций в соответствии с действующими нормами.

Уметь:

? выполнять статические расчёты конструкций транспортных сооружений.

Владеть:

? методами оценки прочности и надёжности транспортных сооружений, типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах воздействия;

? практическими методами конструирования.

Наименования последующих учебных дисциплин:

Итоговая государственная аттестация (дипломное проектирование).

4. Тип практики, формы и способы ее проведения

Формы проведения практики:

? Стационарная – в структурных подразделениях университета на должности лаборанта (техника или других должностях в соответствии со штатным расписанием).

? Выездная - в проектных, строительных, научно-исследовательских организациях, основная деятельность которых связана с метро- и тоннелестроительной отраслью, а так же с различными транспортными сооружениями.

5. Организация и руководство практикой

Практика проходит в период, предшествующий дипломному проектированию.

Практика может производиться на предприятиях железнодорожного транспорта, строительства транспортных объектов, на заводах и полигонах по производству строительных материалов и изделий, в проектных и научно-исследовательских организациях. Объект преддипломной практики устанавливается в соответствии с выбранной темой дипломного проекта и по возможности с учетом места будущей работы студентов после окончания института.

Соблюдая договорные обязательства МИИТа, студенты, обучающиеся по договорам о подготовке специалистов с высшим образованием в рамках целевой контрактной подготовки, направляются на преддипломную практику на

предприятию, с которыми заключены договора.

Для руководства практикой студентов назначаются руководители от университета. В период практики студенты обязаны строго соблюдать правила внутреннего распорядка, установленного на предприятии, выполнять требования техники безопасности.

Перед выездом на объект практики студент обязан получить на кафедре, организующей его практику следующие документы:

- выписку приказа о проведении преддипломной практики,
- студенческую аттестационную книжку производственного обучения,
- программу преддипломной практики.

6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
1	ПК-21 способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе	Знания: основные принципы разработки проектов транспортных сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования Умения: разрабатывать все этапы проектов транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования Навыки и опыт деятельности: навыками и методиками проектирования транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования
2	ПК-22 способностью совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства	Знания: правила технической эксплуатации транспортных сооружений; инструкции по эксплуатации и обеспечению безопасности движения поездов. Умения: применять современные методы и нормативы в строительстве и эксплуатации объектов. Навыки и опыт деятельности: методической и нормативной базой строительства и эксплуатации сооружений.
3	ПК-23 способностью использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники	Знания: основы метрологии, стандартизации в области строительства. Умения: производить оценку напряженно-деформированного состояния элементов сооружения. Навыки и опыт деятельности: методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой; методами и средствами технических измерений, приёмами использования стандартов и других нормативных документов.
4	ПК-24 способностью всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной	Знания: методы определения напряженно-деформированного состояния элементов мостовых сооружений на стадии строительства и эксплуатации; принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования объектов транспортного строительства. Умения: определять несущую способность сооружения на монтаже и в эксплуатации; выполнять

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	деятельности	статические и прочностные расчёты транспортных сооружений; выполнять инженерные изыскания и проектирование искусственных сооружений. Навыки и опыт деятельности: методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения.
5	ПК-25 способностью выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Знания: методы определения напряженно-деформированного состояния элементов сооружений на стадии строительства и эксплуатации. Умения: определять несущую способность сооружения на монтаже и в эксплуатации; выполнять статические и прочностные расчёты транспортных сооружений; использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчёта строительных конструкций и сооружений. Навыки и опыт деятельности: методами расчёта и конструирования транспортных сооружений с использованием современных компьютерных средств; методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений.
6	ПСК-4.2 способностью аналитически оценить характер взаимодействия подземного сооружения с вмещающим его горным массивом и, пользуясь современными программными комплексами, определить напряженно-деформированное состояние системы "обделка тоннеля - грунтовый массив" при проявлении сейсмических воздействий; способен правильно выбрать способ защиты подземного сооружения от сейсмических воздействий	Знания: принципы и методы оценки характера взаимодействия подземного сооружения с окружающим грунтовым массивом, пользуясь современными программными комплексами для определения напряженно-деформированного состояния Умения: правильно выбрать способы защиты подземного сооружения при появлении сейсмических воздействий Навыки и опыт деятельности: методами оценки напряженно-деформированного состояния системы «обделка тоннеля-грунтовый массив» и правильно выбрать способ защиты подземного сооружения от сейсмического воздействия
7	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	Знания: методы оценки состояния транспортного тоннеля и качество его содержания, проведения постоянного технического надзора, работ по текущему ремонту в эксплуатируемом тоннеле Умения: определять несущую способность сооружения по фактическому состоянию эксплуатируемого тоннеля Навыки и опыт деятельности: методами определения состояния транспортного тоннеля, качества его содержания, организации постоянного технического надзора и текущего осмотра в эксплуатируемом тоннеле

7. Объем, структура и содержание практики, формы отчетности

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 2 недели / 108 часов.

Содержание практики, структурированное по разделам (этапам)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Зет	Часов			
			Все-го	Практическая работа	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел: Подготовительный	0,11	4	4	0	Инструктаж. Сдача экзамена по технике безопасности, охране труда и противопожарной безопасности
2.	Раздел: Вопросы организации и календарного строительства объекта	0,61	22	22	0	Составление отчёта. Текущий контроль выполненной работы руководителем от производства и института.
3.	Раздел: Технология строительно-монтажных работ	0,61	22	22	0	Составление отчёта. Текущ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текуще го контро ля
		Зет	Часов			
			Все -го	Практич ес-кая работа	Самостоя те-льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
						ий контро ль выпол ненной работы руково дителя ми от произв одства и инстит ута.
4.	Раздел: Вопросы управления строительством	0,61	22	22	0	Состав ление отчёта. Текущ ий контро ль выпол ненной работы руково дителя ми от произв одства и инстит ута.
5.	Раздел: Экономические вопросы	0,61	22	22	0	Состав ление отчёта. Текущ ий контро ль выпол ненной работы руково дителя ми от

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текуще го контро ля
		Зет	Часов			
			Все -го	Практич ес-кая работа	Самостоя те-льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
						произв одства и инстит ута.
6.	Раздел: Заключительный	0,44	16	16	0	Защит а отчёта на произв одстве и в инстит уте. Контр ольные вопрос ы. Итогов ая аттеста ция. ЗаО
	Всего:		108	108	0	

Форма отчётности: Проводится на основании контрольных вопросов и защиты Отчёта о производственной практике. Защита отчета осуществляется, на объекте в конце практики, и в университете в двухнедельный срок с начала занятий в семестре, в установленном порядке.

При сдаче зачета по практике студент обязан предоставить руководителю практики от университета оформленную на производстве аттестационную книжку.

Аттестационная книжка студента должна быть заверена, в ней отмечены сроки прохождения практики, результаты проведения инструктажа по технике безопасности и приведена характеристика студента по итогам практики. Отчет должен быть составлен студентом в период пребывания на практике самостоятельно и заверен руководителем от производства.

Отчёт о производственной практике помимо подробного описания работ, в которых практикант принимал непосредственное участие

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "интернет", необходимых для проведения практики

8.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	СП 35.13330.2011 Мосты и трубы (актуализированный СНиП 2.05.03-84*)		2011, М.: Минрегион.	Все разделы
2.	СП 48.13330.2011 Организация строительства (актуализированный СНиП 12-01-2004)		2011, М.: ОАО «ЦПП».	Все разделы
3.	СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия. (Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*).		2010, М.: Минрегион .	Все разделы
4.	СП 24.13330.2011. Свайные фундаменты. (Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85).		2010, М.: Минрегион .	Все разделы
5.	СП 46.13330.2011 Мосты и трубы. Правила производства и приёмки работ (актуализированный)		2011, М.: Минрегион.	Все разделы
6.	СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений.		2004, М.: ФГУП ЦПП.	Все разделы

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	Строительство городских подземных сооружений	Смирнов В.Н.	2010, СПб.: Изд-во ДНК.	Все разделы
2.	Строительные работы и машины в мосто- и тоннелестроении	Бобриков В.Б.	2008, М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж/д транспорте».	Все разделы
3.	Строительство мостов	Бобриков В.Б., Русаков И.М., Царьков А.А.	1987, М.: Транспорт.	Все разделы
4.	Специальные вспомогательные сооружения и устройства для строительства мостов. Нормы и правила проектирования.		1999, М.: ОАО «Институт Гипростроймост».	Все разделы
5.	Монтаж стальных пролётных строений мостов	Кручинкин А.В., Белый В.К.	1978, М.: Транспорт.	Все разделы
6.	Строительство мостов и труб: Справочник	Под ред. Кириллова В.С.	1975, М.: Транспорт..	Все разделы

№ п/п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
7.	Контроль качества на строительстве. Пособие для инженерно-технических работников строительных организаций	Варшавский Е.А., Милованов Б.В., Глушков Е.П.	1994, М.: Недра.	Все разделы
8.	Основания и фундаменты мостов: Справочник	Глотов Н.М., Соловьев Г.П., Файнштейн И.С.	1990, М.: Транспорт.	Все разделы
9.	Выбор монтажных кранов и подбор технологической оснастки для ведения строительно-монтажных работ: Учебное пособие	Кабанов А.В.	2006, М.: Маршрут.	Все разделы
10.	Краны для строительства Справочник	Вейнблат Б.М., Елинсон И.И., Каменцев В.П.	1988, М.: Транспорт.	Все разделы
11.	Машины, механизмы и оборудование для строительства: Справочник	Кручинкин А.В., Васильев В.В., Переляев Ю.Н.	1993, М.: НИИ транспортного строительства.	Все разделы
12.	Строительство фундаментов глубокого заложения	Глотов Н.М., Силин К.С.	1985, М.: Транспорт.	Все разделы
13.	Производство конструкций стальных мостов	Мамлин Г.А.	1994, М.: Транспорт.	Все разделы

8.3. Ресурсы сети "Интернет"

9. Образовательные технологии

- мультимедийные технологии для ознакомительных, вводных лекций и инструктажа
- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций во время практики и подготовки отчета
- компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации

10. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при проведении практики

Для проведения Производственной практики требуется следующее программное обеспечение:

? средства Microsoft Office;

? электронная библиотека и информационно-справочные системы кафедры «Мосты и тоннели», организации и нормативной документации.

11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Для проведения практики требуется:

- ? наличие рабочего места для студента на объекте практики;
- ? обеспечение студента спецодеждой при выполнении строительных и обследовательских работ;
- ? наличие исправного производственного оборудования и измерительных приборов;
- ? наличие современной технической (в т.ч. компьютерной) базы для выполнения студентом своих должностных обязанностей;
- ? наличие аудитории (комнаты) для проведения бесед и консультаций с руководителем практики.