


МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС

 Т.В. Шепитько



«15» января 2020 г.

Кафедра: «Мосты и тоннели»
Авторы: Мясников Александр Владимирович, кандидат технических наук

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Технологическая 1

Специальность:	23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Мосты
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	Очная
Год начала обучения:	2019

<p>Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии</p> <p>Протокол № 5 «25» июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова</p>	<p>Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 15 «24» июня 2019 г. Заведующий кафедрой  А.А. Пискунов</p>
---	--

Рабочая программа практики 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: 24.06.2019

1. Цели практики

являются углубление, систематизация и закрепление полученных в процессе обучения в университете теоретических знаний; приобретение необходимых практических навыков; умение использовать полученные знания в условиях конкретного производства; приобретение навыков руководителя и общения с членами трудового коллектива.

2. Задачи практики

Задачами Технологической практики являются приобретение практических навыков по основным технологическим процессам и современному отечественному и зарубежному оборудованию, применяемому в мостостроении; 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 мостостроительных организациях; изучение структуры мостостроительных организаций; приобретение методов управления структурными подразделениями в строительных, проектных и исследовательских организациях.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Технологическая практика относится к блоку "Практика" и входит в его вариативную часть Б2.П.03.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для прохождения технологической практики необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами

III курс, 6 семестр

2.1.1 Механика грунтов, основания и фундаменты

Знания:

- основные направления научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта;
 - принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности;
- компьютерные системы, устройства и современное программное обеспечение для информационно-управляющих систем на железнодорожном транспорте.

Умения:

- применять способы расчета усилий в элементах пролетных строений;
- производить оценку инженерно-геологических условий строительного участка;
- разрабатывать мероприятия для повышения эксплуатационной надежности мостов.

Навыки:

- расчета напряжений в элементах мостов при пропуске современных и перспективных нагрузок;
- выбора рационального варианта фундамента или сооружения, их проектирования

и возведения с заданным уровнем надежности.

2.1.2 Строительные материалы

Знания:

- свойства современных материалов и методы выбора материалов, основы производства материалов и твердых тел, условия их применения;
- производство неразъемных соединений, сварочное производство.

Умения:

- определять физико-механические характеристики строительных материалов.

Навыки:

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

2.1.3 Сопротивление материалов

Знания:

- 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.

Умения:

- выполнять статические расчёты конструкций транспортных сооружений.

Навыки:

- оценки прочности и надёжности транспортных сооружений, типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения.

IV курс, 8 семестр

2.1.4 Мосты на железных дорогах

Знания:

- задачи в области обеспечения необходимой надежности, долговечности мостов в связи с дальнейшим развитием железнодорожного транспорта;
- теоретические основы и методы расчетов мостовых конструкций.

Умения:

- применять способы расчета усилий в элементах пролетных строений;
- производить оценку инженерно-геологических условий строительного участка;
- разрабатывать мероприятия для повышения эксплуатационной надежности мостов.

Навыки:

- расчета напряжений в элементах мостов при пропуске современных и перспективных нагрузок;
- выбора рационального варианта фундамента или сооружения, их проектирования и возведения с заданным уровнем надежности.

2.1.5 Организация и управление производством

Знания:

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

Умения:

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

Навыки:

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

2.1.6 Строительство мостов

Знания:

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

Умения:

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

Навыки:

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

2.1.7 Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений

Знания:

- свойства современных материалов и методы выбора материалов, основы производства материалов и твердых тел, условия их применения;
- производство неразъемных соединений, сварочное производство.

Умения:

- определять физико-механические характеристики строительных материалов.

Навыки:

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

2.1.8 Строительная механика

Знания:

- устройство, конструкции и нормы проектирования и расчета железнодорожного пути и искусственных сооружений.

Умения:

- выполнять проектирование и расчет элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений и конструкции в целом, исходя из обеспечения их

прочности и устойчивости.

Навыки:

- анализа информации по объектам исследования, с оценкой динамики состояния объектов деятельности.

2.2 Наименования последующих учебных дисциплин

III курс, 6 семестр

- Изыскание и проектирование железных дорог;
- Организация и управление производством;
- Строительство мостов;
- Проектирование мостов и труб;
- Содержание мостов и тоннелей.

IV курс, 8 семестр

- Организация, планирование и управление строительством мостов;
- Грузоподъемность и реконструкция мостов;
- Городские и внеклассные мосты;
- Итоговая государственная аттестация (дипломное проектирование).

4. Тип практики, формы и способы ее проведения

Тип практики – Технологическая.

Формы проведения Технологической 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 мостостроительной отраслью, а так же с различными транспортными сооружениями.

5. Организация и руководство практикой

Технологическая практика осуществляется дискретно в общем учебном процессе.

Технологическая практика (выездная) студентов должна проводиться в проектных, строительных, научно-исследовательских организациях, основная деятельность которых связана с мостостроительной отраслью, а так же с различными транспортными сооружениями.

Объектами практики могут быть заводы по изготовлению сборных железобетонных и металлических мостовых и инвентарных конструкций.

Практика может проводиться в организациях, занимающихся содержанием, обследованием и испытанием мостовых сооружений, а так же на объектах по реконструкции и усилению мостов и транспортных сооружений.

Студенты на объектах практики могут занимать должности и работать:

- техниками и операторами в проектных организациях;
- помощниками мастера в цехах, техниками в технических, конструкторских и производственных отделах, лаборантами в заводских лабораториях и в бригадах

рабочих в цехах;

- лаборантами и техниками в научно-исследовательских организациях и на других должностях в соответствии со штатным расписанием.

Предполагаемые места проведения выездной производственной практики: структурные подразделения ОАО «Российские железные дороги», филиалы ОАО «Росжелдорпроекта», филиалы и структурные подразделения ОАО «МОСТОТРЕСТ», ОАО «Институт «Гипростроймост», ОАО «ГИПРОТРАНСМОСТ» и другие.

Технологическая практика (стационарная) студентов должна проводиться в структурных подразделениях университета на должности лаборанта (техника или других должностях в соответствии со штатным расписанием). Предполагаемые места проведения стационарной производственной практики: кафедры и учебные лаборатории ИПСС («Мосты», «САПР» и другие) и научно-исследовательские лаборатории НИИ ТТС.

Время проведения производственной практики:

III курс (6 семестр) – с 15 июня по 26 июля (6 недель);

IV курс (8 семестр) – с 15 июня по 26 июля (6 недель).

Общее руководство практикой осуществляет заведующий кафедрой «Мосты и тоннели», а для оперативного руководства назначаются руководители практики из числа основных преподавателей.

Руководитель Технологической практики перед началом практики проводит организационное собрание. На собрании производится ознакомление с внутренним распорядком и общей организацией работ на практике, основами по технике безопасности и охране окружающей среды. Студент-практикант должен получить выписку из приказа о направлении на практику, студенческую аттестационную книжку, программу практики и индивидуальное задание (в соответствии с характером выполняемой работы).

Оперативное руководство практики в принимающей организации и РУТ (МИИТ) должны планировать проведение со студентами-практикантами бесед, лекций, докладов по актуальным производственным, организационным, бытовым вопросам, а так же по вопросам безопасного ведения работ, охране труда и современным проблемам мостостроения.

Ориентировочная тематика бесед и лекций:

- охрана труда, соблюдение техники безопасности и правил внутреннего трудового распорядка;
- организационная структура мостостроительной организации, её подразделений и участков, совершенствование структуры организации;
- новые организационно-технологические методы ведения строительно-монтажных работ по строительству мостов;
- новые технологии и современная отечественная и зарубежная техника в мостостроительной практике;
- особенности конструктивных решений строящегося моста и принятых способов производства строительно-монтажных работ и др.

Оперативное руководство практики в принимающей организации и РУТ (МИИТ) должны планировать проведение со студентами-практикантами производственных

экскурсий по всем участкам строящегося объекта, а так же на близко расположенные мостовые сооружения, находящиеся в стадии строительства, реконструкции или эксплуатации. Подробно разъяснять особенности конструктивных решений, методов сооружения, сроков строительства и назначения сооружения.

При выездной Технологической практике студент должен иметь при себе паспорт, трудовую книжку (если имеет), страховое свидетельство и медицинский полис.

По прибытии на место практики в течение 10 дней прислать руководителю практики или в отдел производственного обучения копию приказа о зачислении на практику и выписку из журнала по технике безопасности о проведении инструктажа, заверенные отделом кадров.

Вводный и первичный инструктажи по технике безопасности, охране труда и противопожарной безопасности проводится непосредственно на объектах практики. Практиканты обязаны выполнять правила техники безопасности, предварительно сдав экзамены в требуемом для выполнения предстоящей работы объёме на занимаемых ими должностях. Выполнять действующие на предприятии правила внутреннего распорядка.

Студент-практикант обязан принимать активное участие в общественной и производственной жизни трудового коллектива мостостроительной, проектной или заводской организации.

Практикант должен проявлять инициативу в организации и проведении акций, направленных на эффективное выполнение работы; оказывать помощь в разработке рационализаторских предложений и изобретений; способствовать совершенствованию организационно-технологических процессов и постоянно принимать участие в осуществлении качественного выполнения работ.

Осваивать и применять основные требования, предъявляемые к контролю качества работ; помогать рабочим в повышении технического и профессионального уровня.

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	ПКО-1 способен руководить производством работ по строительству, реконструкции и ремонту зданий и сооружений, в том числе работами по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути и искусственных сооружений;	<p>ПКО-1.1 Способен выбрать для производства работ комплекс современных машин, механизмов, оборудования и организовать их эффективное использование на объекте.</p> <p>ПКО-1.2 Знает современные технологические процессы и приемы выполнения работ и способен осуществлять оперативное руководство ими на производстве.</p> <p>ПКО-1.3 Знает установленные формы технической документации по строительству, ремонту и текущему содержанию сооружений и способен организовать порядок их ведения.</p> <p>ПКО-1.4 Способен организовать контроль качества поступающих на объект материалов и конструкций и осуществлять контроль выполнения работ на объекте.</p> <p>ПКО-1.5 Умеет организовать обеспечение норм</p>

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
		безопасности движения поездов, а также безопасности и охраны труда для работников.
2	ПКО-2 способен организовать производственную деятельность организации по изысканиям, проектированию, строительству, реконструкции, ремонту и содержанию транспортных объектов;	<p>ПКО-2.1 Знает организацию работ, технику и технологии в сфере инженерно-технического проектирования и строительства, а также обслуживания, применительно к транспортным объектам и умеет планировать проведение работ, используя современные методы.</p> <p>ПКО-2.2 Умеет разрабатывать организационно-технологические схемы и проекты на сооружение транспортных сооружений.</p> <p>ПКО-2.3 Способен планировать производственные процессы по размещению технологического оборудования и техническому оснащению, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативами.</p> <p>ПКО-2.4 Способен организовать и оптимизировать финансово-хозяйственную деятельность строительной организации и организации по техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений.</p>
3	ПКО-3 способен руководить профессиональным коллективом работников подразделения, выполняющего проектно-изыскательские или строительные работы, а также работы по техническому обслуживанию транспортных объектов и сооружений;	<p>ПКО-3.1 Способен осуществлять руководство профессиональным коллективом, формировать корпоративную культуру, представлять и защищать интересы организации.</p> <p>ПКО-3.2 Способен организовать повышение квалификации работников, развитие творческой инициативы, изобретательства, внедрение в производство достижений отечественной и зарубежной науки и техники.</p>
4	ПКО-5 способен разрабатывать проекты строительства, реконструкции и ремонта транспортных объектов, осуществлять авторский надзор и экспертную оценку, в том числе свойств и качества объектов, организовывать взаимодействие между работниками проектных и строительных организаций.	<p>ПКО-5.1 Знает нормативную литературу по проектированию транспортных объектов, в том числе железнодорожного пути и искусственных сооружений и теорию расчета транспортных сооружений.</p> <p>ПКО-5.2 Владеет методами расчёта и проектирования транспортных сооружений с использованием современных компьютерных средств, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПКО-5.3 Способен запроектировать транспортные объекты, в том числе план и профиль железнодорожной линии и её сооружения.</p>

7. Объем, структура и содержание практики, формы отчетности

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 6 недель / 324 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	Практичес- кая работа	Самостояте- льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел: Подготовительный Раздел: Подготовительный (Изучение правил техники безопасности, охраны труда и противопожарной безопасности. Работа с нормативными документами и должностными инструкциями)	0,44	16	16	0	
2.	Раздел: Вопросы организации и календарного строительства объекта Раздел: Вопросы организации и календарного строительства объекта (Ознакомление с принципами и основами организации и планирования мостостроительных работ. Работа с нормативными документами и должностными инструкциями)	1,67	60	60	0	
3.	Раздел: Технология строительно- монтажных работ Раздел: Технология строительно- монтажных работ (Изучение технологических процессов, выполняемых при строительстве объекта. ознакомление с имеющимися типовыми проектами и техническими решениями. Проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе).	3,33	120	120	0	
4.	Раздел: Вопросы управления строительством Раздел: Вопросы управления строительством (Структура и основы управления. Поиск и обзор публикаций и электронных источников информации)	2,06	74	74	0	
5.	Раздел: Экономические вопросы Раздел: Экономические вопросы (Нормирование работ, калькуляция работ. Работа с нормативными документами и должностными инструкциями.)	1	36	36	0	
6.	Раздел: Заключительный	0,5	18	18	0	Диф.зачё

№ 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
	Раздел: Заключительный (Оформление отчёта по практике. Поиск и обзор публикаций и электронных источников информации, проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе).					г
	Всего:		324	324	0	

Форма отчётности: Форма отчётности по Технологической практике: контрольные вопросы, отчёт о Технологической практике и зачет по 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 Технологической практике помимо подробного описания работ, в которых практикант принимал непосредственное участие, должен отражать следующие сведения:

- 1) об условиях места мостового перехода (геологические условия по оси моста в пойменной и русловой его частях, топография прилегающих участков, гидрологические данные на весь период строительства, расположение вблизи места строительства транспортных артерий, линий электропередач, населенных пунктов и др. информация);
- 2) о проекте мостового перехода (схема мостового перехода с основными размерами, конструкции фундаментов опор с указанием глубины заложения и геологических условиях, конструкции тела опор, конструкции пролётных строений моста в пойменной и русловой части, конструкции проезжей части). Описания должны быть краткими и содержать поясняющие схемы, эскизы, фотографии.
- 3) о проекте организации строительства (ПОС) моста (необходимо дать описание применяемых технологий и организации строительства моста).

В разделе организация строительства моста более подробно следует описать способы производства тех работ, которые проводились в период практики. Работы, которые были выполнены до прибытия практикантов или работы последующие, следует описывать менее подробно, предварительно ознакомившись с ними у руководителя практики от производства или в производственно-техническом отделе строительства.

В заключении отчета практикант должен привести краткий анализ основных способов производства работ и проекта мостового перехода, выразить свою точку зрения и дать критическую оценку выполняемых работ, описать наиболее прогрессивные новые способы производства работ, применяемые впервые и заслуживающие широкого их распространения.

При прохождении практики на заводах мостовых конструкций, на приобъектных полигонах, на производственных базах мостоотрядов в отчёте следует подробно описать организационно-технологическую структуру производства, вопросы планирования и экономики производства, организацию техники безопасности и охраны труда.

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		2012, М.: Минрегион.. НТБ МИИТ	Все разделы
2.	СП 46.13330.2012 Мосты и трубы. Правила производства и приёмки работ		2012, М.: Минрегион. НТБ МИИТ	Все разделы
3.	СП 48.13330.2011 Организация строительства		2011, М.: ОАО «ЦПП».. НТБ МИИТ	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 мостовых сооружений.	Смирнов В.Н.	2010, СПб.: Изд-во ДНК. НТБ МИИТ	Все разделы
2.	Основания и фундаменты транспортных сооружений	Пусков В.И., Караулов А.М., Смолин Ю.П. и др.	2008, М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте».. НТБ МИИТ	Все разделы

8.3. Ресурсы сети "Интернет"

1. <http://www.corptransstroy.ru/press/jurnal>
2. [http:// www.amost.org/rus/publication](http://www.amost.org/rus/publication)

3. <http://amost.org/rus/publication>

4. <http://www.norm-load.ru>

9. Образовательные технологии

В процессе прохождения Технологической практики применяются современные образовательные технологии:

- мультимедийные технологии в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами;
- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций во время прохождения практики и подготовки отчета;
- компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, разработки планов, проведения требуемых программой расчетов и т.д.

Руководители практики принимающей организации и РУТ (МИИТ) должны планировать проведение со студентами-практикантами бесед, лекций, докладов по актуальным производственным, организационным, бытовым вопросам, а так же по вопросам безопасного ведения работ, охране труда и современным проблемам мостостроения.

Ориентировочная тематика бесед и лекций:

- организационная структура мостостроительной организации, её подразделений и участков, совершенствование структуры организации;
- новые организационно-технологические методы ведения строительно-монтажных работ по строительству мостов;
- новые технологии и современная отечественная и зарубежная техника в мостостроительной практике;
- охрана труда, соблюдение техники безопасности и правил внутреннего трудового распорядка;
- особенности конструктивных решений строящегося моста и принятых способов производства строительно-монтажных работ и др.

Так же руководители практики принимающей организации и РУТ (МИИТ) должны планировать проведение со студентами-практикантами производственных экскурсий по всем участкам строящегося объекта, а так же на близко расположенные мостовые сооружения, находящиеся в стадии строительства, реконструкции или эксплуатации. Подробно разъяснять особенности конструктивных решений, методов сооружения, сроков строительства и назначения сооружения.

Отдельные студенты получают индивидуальные задания исследовательского или аналитического характера по вопросам организации, планирования, управления, расчетно-конструктивным, технологическим и другим направлениям в зависимости от характера исполняемых производственных обязанностей.

Студенты на основании собранной информации, проведенных исследований или расчетов готовят отчёты и выступают с докладами на ежегодных научно-практических конференциях по итогам производственной практики.

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

К основным видам информационных технологий, используемых при проведении практики, относятся следующие.

- Информационная технология обработки данных.
- Информационная технология управления.
- Информационная технология автоматизированного офиса.
- Информационная технология поддержки принятия решений.
- Информационная технология экспертных систем.

Для проведения Технологической практики требуется следующее программное обеспечение и информационные справочные системы:

- средства Microsoft Office;
- электронная библиотека и информационно-справочные системы кафедры «Мосты и тоннели», организации и нормативной документации;
- расчётные и измерительные и вычислительные комплексы.

11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Для проведения Технологической 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.