


МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС

 Т.В. Шепитько



«03» февраля 2020 г.

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

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Технологическая 2**

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:	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>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 1. Цели практики

Целями Технологической 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

о приобретение практических навыков по основным технологическим процессам и современному отечественному и зарубежному оборудованию, применяемому в мостостроении;

о приобретение практических навыков в расчётах и конструировании основных и вспомогательных конструкций, в том числе с использованием специализированных программно-вычислительных комплексов;

о изучение основ организации, планирования и управления строительным производством в мостостроительных организациях;

о изучение структуры мостостроительных организаций;

о приобретение методов управления структурными подразделениями в строительных, проектных и исследовательских организациях.

## 3. Место практики в структуре ОП ВО

Технологическая практика относится к профессиональному циклу С.5.П.

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

IV курс, 8 семестр

- «Мосты на железных дорогах», «Основания и фундаменты транспортных сооружений», «Механика грунтов»

Знать:

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

Уметь:

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

Владеть:

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

• «Организация, планирование и управление железнодорожным строительством»

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 мостов»

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.
- «Соппротивление 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 нагружения;
- практическими методами конструирования.

Наименования последующих учебных дисциплин:

- Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей;
- Надежность, грузоподъемность и усиление мостов;
- Проектирование мостов и труб;
- Итоговая государственная аттестация (дипломное проектирование).

#### **4. Тип практики, формы и способы ее проведения**

Тип практики – Технологическая.

Формы проведения Технологической практики:

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

о 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.

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.

Производственная 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:

IV курс (8 семестр) – с 10 июля по 06 августа (4 недели).

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

Руководитель Производственной 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 МИИТе 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 МИИТе 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 Производственной 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 объеме 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**

<b>№ п/п</b>	<b>Индекс и содержание компетенции</b>	<b>Ожидаемые результаты</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	ПКС-19 способностью правильно выбрать метод сооружения тоннеля исходя из инженерно-геологических и гидрогеологических условий его заложения	ПКС-19.1 Знать: методы строительства тоннельного сооружения. ПКС-19.2 Уметь: разработать проект организации строительства и производства работ тоннельного сооружения. ПКС-19.3 Владеть: навыками оценки инженерно-геологических, инженерно-гидрологических и экологических условий места строительства.
2	ПКС-20 способностью оценить состояние транспортного тоннеля и качество его содержания, организовать постоянный технический надзор и проведение работ по текущему ремонту, капитальному ремонту и реконструкции в эксплуатируемом тоннеле	
3	ПКС-15	ПКС-15.1 Знать методы оценки технико-

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	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	экономической эффективности проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции транспортных тоннелей, метрополитенов и других подземных сооружений. ПКС-15.2 Уметь обосновать выбор научно-технических и организационно-управленческих решений на основе технико-экономического анализа.
4	ПКС-16 способностью аналитически оценить характер взаимодействия подземного сооружения с вмещающим его горным массивом и определить напряженно-деформированное состояние системы "обделка тоннеля - грунтовый массив"	ПКС-16.1 Знать: характер взаимодействия подземного сооружения с горным массивом. ПКС-16.2 Уметь: использовать современные программные комплексы для расчёта подземного сооружения на сейсмические воздействия. ПКС-16.3 Владеть современными программными комплексами для оценки работы подземного сооружения при проявлении сейсмических воздействий.
5	ПКС-17 способностью выполнить проект плана и профиля транспортного тоннеля с учетом топографических и инженерно-геологических условий	ПКС-17.1 Знать основы изысканий, технологии проектирования конструкций. ПКС-17.2 Уметь: правильно оценить техническое задание на проектирование. ПКС-17.3 Владеть: методами использования стандартных прикладных расчетов и графических программных пакетов.
6	ПКС-18 владением методами расчета и конструирования несущих конструкций (обделок) транспортных тоннелей и других подземных сооружений	ПКС-18.1 Знать: программные средства для расчётов тоннельных конструкций. ПКС-18.2 Уметь: применять программные средства для расчётов тоннельных конструкций. ПКС-18.3 Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования.

## 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	Практическая работа	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7

№ 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
1.	Раздел: Подготовительный (Изучение правил техники безопасности, охраны труда и противопожарной безопасности. Работа с нормативными документами и должностными инструкциями)	0,44	16	16	0	Инстр уктаж. Сдача экзаме на по техник е безопа сности , охране труда и против опожа рной безопа сности
2.	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	Состав ление отчёта. Текущ ий контро ль выпол ненной работы руково дителя ми от произв одства и инстит ута.
3.	Раздел: Технология строительно-монтажных работ (Изучение технологических процессов, выполняемых при строительстве объекта. ознакомление с имеющимися типовыми проектами и	3,33	120	120	0	Состав ление отчёта. Текущ ий контро ль выпол ненной



№ 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
	техническими решениями. Проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе).					работы руково дителя ми от произв одства и инстит ута.
4.	Раздел: Вопросы управления строительством (Структура и основы управления. Поиск и обзор публикаций и электронных источников информации)	2,06	74	74	0	Состав ление отчёта. Текущ ий контро ль выпол ненной работы руково дителя ми от произв одства и инстит ута.
5.	Раздел: Экономические вопросы (Нормирование работ, калькуляция работ. Работа с нормативными документами и должностными инструкциями.)	1	36	36	0	Состав ление отчёта. Текущ ий контро ль выпол ненной работы руково дителя ми от произв одства и инстит ута.

№ 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
6.	Раздел: Заключительный (Оформление отчёта по практике. Поиск и обзор публикаций и электронных источников информации, проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе).	0,5	18	18	0	Защита отчёта на производстве и в институте. Контрольные вопросы. Итоговая аттестация ЗаО
	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**

<b>№ п\п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Авторы</b>	<b>Год и место издания. Место доступа</b>	<b>Используется при изучении разделов, номера страниц</b>
1.	СП 35.13330.2011 Мосты и трубы (актуализированный)		2011, М.: Минрегион.	Все разделы
2.	СП 48.13330.2011 Организация строительства (актуализированный)		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 46.13330.2012 Мосты и трубы. Правила производства и приёмки работ (актуализированный)		2012, 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 мостовых сооружений. Учебник	Смирнов В.Н.	2010, СПб.: Изд-во ДНК.	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».	Все разделы
3.	Строительные работы и машины в мосто- и тоннелестроенииб Учебник	Бобриков В.Б.	2008, М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж/д транспорте».	Все разделы
4.	Строительство мостов: Учебник	Бобриков Б.В., Русаков И.М., Царьков А.А.	1987, М.: Транспорт.	Все разделы
5.	Специальные вспомогательные сооружения и устройства для строительства мостов. Нормы и правила проектирования. СТП 136-99		1999, М.: ОАО «Институт Гипростроймост».	Все разделы
6.	Монтаж стальных пролётных строений мостов	Кручинкин А.В., Белый В.К.	1978, М.: Транспорт.	Все разделы
7.	Строительство мостов и труб: Справочник	Под ред. Кириллова В.С.	1975, М.:Транспорт.	Все разделы
8.	Контроль качества на строительстве мостов. Пособие для инженерно-технических работников мостостроительных организаций	Варшавский Е.А.,Милованов Б.В.,Глушков Е.П.	1994, М.: Недра.	Все разделы
9.	Основания и фундаменты мостов: Справочник	Глотов Н.М., Соловьев Г.П., Файнштейн И.С.	1990, М.: Транспорт.	Все разделы
10.	Выбор монтажных кранов и подбор технологической оснастки для ведения строительно-монтажных работ: Учебное пособие	Кабанов А.В.	2006, М.: Маршрут.	Все разделы
11.	Краны для строительства мостов: Справочник	Вейнблат Б.М., Елинсон И.И., Каменцев В.П.	1988, М.: Транспорт.	Все разделы
12.	Машины, механизмы и оборудование для строительства мостов: Справочник	Кручинкин А.В., Васильев В.В., Переляев Ю.Н.	1993, М.: НИИ транспортного строительства.	Все разделы

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
13.	Строительство фундаментов глубокого заложения	Глотов Н.М., Силин К.С.	1985, М.: Транспорт.	Все разделы
14.	Производство конструкций стальных мостов	Мамлин Г.А.	1994, М.: Транспорт.	Все разделы

### 8.3. Ресурсы сети "Интернет"

1. <http://www.corptranstroy.ru/press/jurnal>
2. <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:

- о мультимедийные технологии в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами;
- о дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций во время прохождения практики и подготовки отчета;
- о 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 МИИТа 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 МИИТа 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.

- о Информационная технология обработки данных.
- о Информационная технология управления.
- о Информационная технология автоматизированного офиса.
- о Информационная технология поддержки принятия решений.
- о 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», 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.