

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС

 Т.В. Шепитько

«25» мая 2018 г.

Кафедра: «Путь и путевое хозяйство»
Авторы: Абрашитов Александр Ахметович

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Преддипломная практика

Специальность:	23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Управление техническим состоянием железнодорожного пути
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	Очно-заочная
Год начала обучения:	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии Протокол № 2 «21» мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 «15» мая 2018 г. Заведующий кафедрой  Е.С. Ашпиз
--	--

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: 6131
Подписал: Заведующий кафедрой Ашпиз Евгений Самуилович
Дата: 15.05.2018

Москва 2018

1. Цели практики

Данная практика реализует вид деятельности по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Основной целью преддипломной практики является решение конкретных задач дипломного проектирования в соответствии с выбранной темой на основе применения теоретических знаний, полученных в период обучения в университете, и практических навыков, приобретенных за время прохождения предыдущих видов практики и опыта работы.

Полнота и степень решений задач дипломного проектирования определяются особенностями конкретной организации – базы практики, темой дипломного проекта и отражаются в индивидуальной рабочей программе.

2. Задачи практики

В преддипломной практике должна быть представлена информация об укомплектованности штатного расписания этих подразделений и об оснащенности средствами малой механизации для производства работ текущего содержания. Схема дистанции пути должна сопровождаться информацией о длинах перегонов и размещением раздельных пунктов их ограничивающих.

В табличном виде должны быть представлены классы всех путей (в том числе станционных), определяемые сочетанием групп (по грузонапряженности) и категорий (по скоростям движения).

Для каждого пути необходима информация о его плане и продольном профиле в привязке к километражу, о конструкции верхнего строения – звеньевой, бесстыковой (с указанием длин бесстыковых рельсовых плетей в увязке с длинами блок-участков, типа промежуточных скреплений), о сроках последних видов ремонтов и пропущенном тоннаже на текущий момент.

В дипломных проектах, посвященных разработке технологий и организации ремонтных работ логично должна быть представлена информация о Путевой Машинной Станции (ПМС или ОПМС): ее годовая производственная мощность – объемы выполняемых по видам ремонтов за сезон весенне-летне-осенних работ, технологические линии по сборке и разборке рельсошпальной решетки и стрелочных переводов, их производительность, реализуемые мероприятия в системе сбережения.

Эта информация предназначена для обоснования разработки рациональных технологических процессов с учетом реальных возможностей по производительности конкретных путевых машин, продолжительности и количества «окон», выделяемых для производства запланированных путевых работ.

Далее на основе систематизации собранной информации о фактическом состоянии пути выполняется ее анализ, результаты которого иллюстрируются (таблицами, рисунками, графиками) представляются внутри каждого подраздела

Пояснительной записки к дипломному проекту.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Преддипломная практика представляет базовую часть цикла С.5 ОП ВО «Практики, научно-исследовательская работа» и ориентирована на выполнение научно-исследовательской работы на базе знаний, полученных в результате изучения учебных дисциплин профессионального цикла (С.3 Инженерная геодезия и геоинформатика (1 семестр ПК-7) «Железнодорожный путь (6 семестр ПК-10), «Технология, механизация и автоматизация путевых работ» (6 семестр ПК-14), «Мосты на железных дорогах» (6 семестр ПК-15), «Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути» (7 семестр ПК-18), «Мониторинг железнодорожного пути» (7, 8 семестр ПК-19; ПК-20; ПСК-2.8), «Управление надежностью пути» (7 семестр ПСК-2.1; ПСК-2.4)

Для изучения данного цикла необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

«Инженерная геодезия и геоинформатика»

Знания: об алгоритме принятия инженерно–технических решений Умения: принимать инженерно–технические решения.

Навыки и опыт деятельности: Навыки и опыт обоснования принимаемые инженерно-технологических решений.

«Железнодорожный путь»

Знания: способов расчетов технико-экономической эффективности.

Умения: определять технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов.

Навыки и опыт деятельности: оценки технико-экономической эффективности проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов.)

«Технология, механизация и автоматизация путевых работ»

Знания: принципов принятия организационно-управленческих решений на основе экономического анализа.

Умения: готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа.

Навыки и опыт деятельности: подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений.

«Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию

железнодорожного пути»

Знания: принципов выполнения статические и динамические расчетов сооружений инфраструктуры.

Умения: организовать мониторинг и диагностику железнодорожного пути, его сооружений и обустройств выполнить статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения, проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения

Навыки и опыт деятельности: работы с современным математическим обеспечением.

Мониторинг железнодорожного пути»

Знания: принципов мониторинга и диагностики железнодорожного пути требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда, принципов проведения технико-экономического анализа.

Умения: выполнять требования безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при выполнении работ.

Навыки и опыт деятельности: организации мониторинга и диагностики железнодорожного пути, его сооружений и обустройств, с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля оценки проектных решений с учетом требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда, принятие обоснованных решений на основе технико-экономического анализа различных вариантов конструкций и технологических схем строительства.

«Управление надежностью пути»

Знания: методов проектирования и расчета конструкций железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость, методов проектирования и расчета конструкций железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость.

Умения: проводить расчет конструкций железнодорожного пути и его сооружений

на прочность и устойчивость с учетом обеспечения длительных сроков эксплуатации обосновать рациональную конструкцию железнодорожного пути.

Навыки и опыт деятельности: проводить расчет конструкций железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с учетом при известных параметрах движения поездов и природных воздействий. разработки проекта производства работ с учетом особенностей плана и профиля линии, инженерно-геологических, климатических и гидрологических условий).

Практика направлена на освоение студентами основ научных исследований и ознакомление с экспериментальной и теоретической частью научно – исследовательской работы.

4. Тип практики, формы и способы ее проведения

Тип практики: производственная

Форма проведения практики: концентрированная

Способ проведения – стационарный и выездной

Практика должна производиться на предприятиях железнодорожного транспорта, транспортного строительства, на заводах и полигонах по производству строительных материалов и изделий, в проектных, научно-исследовательских организациях и на кафедрах ВУЗов.

Студенты на объектах практики, как правило, знакомятся и собирают фактические материалы, необходимые для решения задач дипломного проектирования в соответствии с темой научной работы.

Конкретно, в последующем (в процессе научной работы), на основе анализа собранной информации формируются навыки проведения научных исследований.

5. Организация и руководство практикой

Общее руководство практикой осуществляет заведующий кафедрой «Путь и путевое хозяйство». Для непосредственного руководства практикой назначаются руководители от кафедры.

Практика проходит в линейных подразделениях ОАО РЖД, также в строительных и проектных организациях (ОАО «РЖДстрой», АО «Мосинжпроект», ГУП «Московский метрополитен» и др.).

Практика проходит в зимнее время - в феврале.

К практике допускаются студенты, сдавшие зачеты, экзамены.

Студент, проходящий преддипломную практику, должен строго соблюдать все правила внутреннего распорядка, технику безопасности и охрану окружающей среды.. Студент должен проявлять инициативу и сознательное отношение к делу, бережно относиться к технике, приборам и учебным пособиям.

Студенты, нарушающие трудовую учебную дисциплину, общественный порядок, распорядок дня, или не соблюдающие правил техники безопасности и охраны окружающей среды, отстраняются от прохождения практики.

Допускаются изменения в программе в зависимости от объекта практики, местных условий, оборудования, наличия приборов и т.д. До начала производственной практики проводится организационное собрание студентов и руководителей практики от института. На нем объясняются цели и задачи практики, обязанности и права практиканта, дается информация о формах текущего контроля и отчетности по итогам 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-7 способностью обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения;	Знать и понимать: об алгоритме принятия инженерно–технических решений Уметь: принимать инженерно–технические решения. Владеть: Навыки и опыт обоснования принимаемые инженерно-технологических решений.
2	ПК-10 способностью оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов;	Знать и понимать: способов расчетов технико-экономической эффективности. Уметь: определять технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов. Владеть: оценки технико-экономической эффективности проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов.
3	ПК-14 умением готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа;	Знать и понимать: принципов принятия организационно-управленческих решений на основе экономического анализа. Уметь: готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа. Владеть: подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений.
4	ПК-15 способностью формулировать технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на	Знать и понимать: основных принципов написания технических заданий. Уметь: готовить документацию для проектно-изыскательских и проектно-конструкторские работ в области строительства железных дорог Владеть: формулировать технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	транспортных магистральных, метрополитенов;	железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистральных, метрополитенов
5	ПК-18 способностью выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения;	Знать и понимать: принципов выполнения статические и динамические расчетов сооружений инфраструктуры. Уметь: выполнить статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения. Владеть: работы с современным математическим обеспечением.
6	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;	Знать и понимать: требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда Уметь: выполнять требования безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при выполнении работ. Владеть: оценки проектных решений с учетом требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.
7	ПК-20 способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения;	Знать и понимать: принципов проведения технико-экономического анализа. Уметь: проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения. Владеть: принятия обоснованных решений на основе технико-экономического анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства.
8	ПСК-2.1 способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по	Знать и понимать: методов оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей. Уметь: выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам. Владеть: оценить технико-экономических

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	действующим методикам и нормативам, оценить технико-экономическую эффективность работ по текущему содержанию, капитальному ремонту и реконструкции железнодорожного пути;	показателей. основных производственных ресурсов рассчитать производственные мощности и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам.
9	ПСК-2.4 владением методами проектирования и расчета конструкций железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с учетом обеспечения длительных сроков эксплуатации при известных параметрах движения поездов и природных воздействий;	Знать и понимать: методов проектирования и расчета конструкций железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость. Уметь: проводить расчет конструкций железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с учетом обеспечения длительных сроков эксплуатации. Владеть: проводить расчет конструкций железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с учетом при известных параметрах движения поездов и природных воздействий.
10	ПСК-2.5 способностью обосновать рациональную конструкцию железнодорожного пути и разработать проект производства работ по ее реализации с учетом особенностей плана и профиля линии, инженерно-геологических, климатических и гидрологических условий;	Знать и понимать: особенностей плана и профиля линии, инженерно-геологических, климатических и гидрологических условий. Уметь: обосновать рациональную конструкцию железнодорожного пути. Владеть: разработки проекта производства работ с учетом особенностей плана и профиля линии, инженерно-геологических, климатических и гидрологических условий.
11	ПСК-2.8 способностью организовать мониторинг и диагностику железнодорожного пути, его сооружений и обустройств, с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля.	Знать и понимать: принципов мониторинга и диагностики железнодорожного пути. Уметь: организовать мониторинг и диагностику железнодорожного пути, его сооружений и обустройств. Владеть: организации мониторинга и диагностики железнодорожного пути, его сооружений и обустройств, с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля

7. Объем, структура и содержание практики, формы отчетности

Общая трудоемкость практики составляет 15 зачетных единиц, 10 недель / 540 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.	Этап: Подготовительный этап: Организационное собрание в МИИТе. Информирование о целях и задачах, порядке прохождения практики, об объекте проведения практики. Лекции по технике безопасности и охране труда. Выдача выписок из приказа и аттестационных книжек. Получение индивидуальных заданий на производственную практику и НИР.	0,22	8	6	2	

2.	Этап: Основной период: Студент обязан изучить: технологические процессы; работу и устройство применяемых машин, механизмов, строительного оборудования; организацию труда в звене и бригаде; организацию труда в творческом коллективе или фирме.Студент должен ознакомиться:С проектной документацией сооружения; с технологической документацией выполнения строительных процессов (ППР, технологические карты и т.д.); с современными системами автоматизированного проектирования организации и технологии строительных работ; со всеми видами строительных работ, выполняемых на данном объекте, их механизацией и автоматизацией; с наличием на объекте и использованием средств малой механизации; с инструкцией и положением по производству работ, охране труда и технике безопасности; с системой нормирования и оплаты труда; с фактическим положением дел на объекте по технике безопасности, производственной санитарии и противопожарной безопасности, вопросам охраны окружающей среды и экологии. 2.3.Исследовательская часть.Темы заданий:анализ производительности машин для земляных, монтажных, путевых работ;обобщение факторов, влияющих на качество конструкций железнодорожного пути,;исследование точности монтажа его конструкций;мониторинг состояния окружающей среды при производстве строительно- монтажных работ;анализ эффективности применения механизированного инструмента в путевых работах;анализ календарных и сетевых графиков и их применение на	14,56	524	508	16	
----	--	-------	-----	-----	----	--

№ 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
	строительных объектах;оценка рациональной загрузки рабочих и формирование рабочих бригад.2.4. Подготовка отчета по практике.					
3.	Этап: Заключительный период:	0,22	8	6	2	
	Всего:		540	520	20	

Форма отчётности: По завершению практики каждым студентом готовится и защищается отчет.

Отчет может включать следующие разделы:

1. Введение (с описанием целей и задач практики, хода практики, методы работ, описания района практики, указывается организация, ведущая строительство, её структура, даётся краткая характеристика объекта).
2. Основная часть (должна содержать описание всех видов деятельности, выполненных студентами в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов, описание правил техники безопасности на тех видах работ, в которых участвовали сами студенты, результаты работ и выводы).
3. Список литературы.

№

п/п Разделы (этапы) практики Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) Формы текущего контроля

1 2 3 4

1 Подготовительный этап Уяснение сущности индивидуального задания по практике 4

2 Подготовительный этап Изучение проектных и исследовательских материалов по тематике индивидуального задания 30

3 Подготовительный этап Ознакомление с информационными, программными и технологическими требованиями к выполнению индивидуального задания 30

4 Основной этап Разработка проекта реализации индивидуального задания 70

5 Заключительный этап Написание отчета и защита индивидуального задания 10

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.	Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации		2002, Федеральный закон . Кафедральная библиотека, 7102	Все разделы
2.	О железнодорожном транспорте в Российской Федерации		2002, Федеральный закон . Кафедральная библиотека, 7102	Все разделы
3.	Об утверждении Положения об организации проверки знаний требований безопасности движения поездов работниками открытого акционерного общества Российские железные дороги		2005, Распоряжение ОАО «РЖД» . Кафедральная библиотека, 7102	Все разделы
4.	Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО «Российские железные дороги»		2012, Распоряжение ОАО «РЖД» № 857 . Кафедральная библиотека, 7102.	Все разделы
5.	«Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации».	Коллектив авторов	2011, Правила Минтранса России Утверждены Приказом Минтранса России . Кафедральная библиотека, 7102.	Все разделы
6.	«Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ»	Коллектив авторов	2012, Инструкция ОАО . Кафедральная библиотека, 7102.	Все разделы
7.	Ограждение мест производства путевых работ на перегонах и станциях	Болотин В.И	2005, МИИТ. Библиотека МИИТ	Все разделы

8.2. Дополнительная литература

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	Железнодорожный путь	Е.С. Ашпиз, А.И. Гасанов, Б.Э. Глюзберг и др.;	2014, ФГБОУ. МИИТ НТБ 625.1 Ж51 538-539 фб – 3	Все разделы
2.	Технология механизация и автоматизация путевых работ	Воробьев Э.В., Ашпиз Е.С. Сидраков А.А.	2014, ФГБОУ. МИИТ НТБ 625.1 В75 фб – 3	Все разделы
3.	Технические условия на работу по реконструкции (модернизации) железнодорожного пути		2011, ОАО «РЖД» . Электронная библиотека кафедры	Все разделы
4.	Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути		2012, ОАО «РЖД» . Электронная библиотека кафедры	Все разделы
5.	Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ		2012, ОАО «РЖД» . Электронная библиотека кафедры	Все разделы
6.	Правила по охране труда при содержании и ремонте железнодорожного пути и сооружений		2014, ОАО "РЖД" . Электронная библиотека кафедры	Все разделы

8.3. Ресурсы сети "Интернет"

<http://www.miiit-ipss.ru> – Официальный сайт Института пути, строительства и сооружений МИИТ.

9. Образовательные технологии

Основными образовательными технологиями на научно - исследовательской практике являются:

- проведение ознакомительных лекций и бесед;
- изучение должностных инструкций;
- изучение проектной, технологической и технической документации;
- непосредственное участие в проектной, технологической и обследовательской деятельности на объекте практики;
- самостоятельная работа при выполнении индивидуального задания;
- обсуждение собранных для отчёта материалов с руководителем;
- защита отчёта по практике.

На научно -исследовательской практике могут так же применяться следующие виды современных образовательных технологий: развивающее и проблемное

обучение, коллективная система обучения и обучение в сотрудничестве, исследовательские методы в обучении и развитие критического мышления.

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

Для проведения вводной лекции необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Электронный паспорт дистанции пути

11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Основные места проведения практики

ОАО «Российские железные дороги»

Филиал «Центральная дирекция инфраструктуры»

1. с/п Московская дирекция инфраструктуры

2. с/п Горьковская дирекция инфраструктуры

3. с/п Северная дирекция инфраструктуры

4. с/п Юго – Восточная дирекция инфраструктуры

5. с/п Приволжская дирекция инфраструктуры

Филиал «Центральная дирекция по ремонту пути»

6. с/п Московская дирекция по ремонту пути»

7. с/п Северная дирекция по ремонту пути»

8. с/п Октябрьская дирекция по ремонту пути»

9. с/п Горьковская дирекция по ремонту пути»

10. с/п Приволжская дирекция по ремонту пути»

11. с/п Юго-Восточная дирекция по ремонту пути»

12. ОАО «РЖДстрой»

13. Проектно-технологическо-конструкторское бюро по пути и путевым машинам – филиал ОАО «РЖД»

14. Московский проектный институт «Можелдорпроект» филиал

ОАО «Росжелдорпроект»

15. ГУП «Московский метрополитен»

16. МИИТ, кафедра «Путь и путевое хозяйство»

- Наличие рабочего места для студента на объекте практики;

- обеспечение студента спецодеждой при выполнении строительных и исследовательских работ;

- наличие исправленного 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.