

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе
_____ Э.Ю. Майкова
« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

производственной практики обязательной части Блока 2 «Практики»
«Преддипломная»

Направление подготовки бакалавров – 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике

Типы задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский, производственно-технологический

Факультет информационных технологий
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Тверь 20__ г.

Рабочая программа производственной преддипломной практики соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по учебному плану.

Разработчик программы: доцент кафедры АТП

К.В. Сидоров

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТП

« ____ » _____ 20 ____ г., протокол № _____

Заведующий кафедрой АТП _____

Б.И. Марголис

Согласовано

Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Директор ЦСТВ

А.Ю. Лаврентьев

Начальник отдела

комплектования

зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи практики

Целью производственной преддипломной практики является углубление и расширение профессиональных знаний, получение профессиональных умений, опыта практической подготовки, получение фактического материала и исходных данных для выполнения выпускной квалификационной работы.

Задачи практики:

- работа с документами, информацией;
- работа и общение с персоналом организации;
- изучение технологии решения проектно-конструкторских задач на предприятии;
- изучение технологических процессов производимой продукции;
- изучение особенностей научно-исследовательской, инновационной, управленческой и конструкторской деятельности организации;
- работа с программными средствами, предназначенными для разработки систем автоматизации производственных процессов;
- систематизация и анализ полученных данных для подготовки выпускной квалификационной работы.

2. Место практики в образовательной программе

Производственная преддипломная практика относится к обязательной части Блока 2 «Практики».

Практика базируется на знаниях, умениях и опыте практической подготовки, полученных студентами при изучении дисциплин, которые направлены на развитие проектно-конструкторского и производственно-технологического типов задач профессиональной деятельности, связанной с:

- определением условий и режимов эксплуатации, конструктивных особенностей биотехнических систем и медицинских изделий;
- разработкой технических требований и заданий на проектирование и конструирование биотехнических систем и медицинских изделий, их составных частей;
- проектированием и конструированием биотехнических систем и медицинских изделий, узлов и деталей;
- разработкой технологических процессов и технической документации на изготовление, сборку, юстировку и контроль биотехнических систем и медицинских изделий, их элементов и узлов;
- внедрением технологических процессов производства и контроля качества биотехнических систем и медицинских изделий, их составных частей;
- проектированием специальной оснастки для производства биотехнических систем и медицинских изделий;
- созданием и интеграцией биотехнических систем и технологий;
- техническим обслуживанием биотехнических систем и медицинских изделий.

Приобретенные в рамках производственной преддипломной практики знания, умения и опыт практической подготовки необходимы в дальнейшем при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Место и время проведения практики

Практика проводится в течение шести недель, объем практики – 9 зачетных единиц, форма аттестации – зачет с оценкой.

Места для практики, исходя из условий ее прохождения группами студентов, подбираются, как правило, на предприятиях, в учреждениях и организациях, расположенных в г. Твери и Тверской области. С учетом накопленного опыта, к числу таких организаций относятся ООО «Медтехника плюс», ООО «АЛМА МЕДИКА», ООО «Тверская медтехника», ГБУЗ «Областная клиническая больница» и др. В этих организациях студенты проходят практику в качестве стажеров. При наличии мотивированных аргументов допускается проведение практики в других субъектах Российской Федерации.

4. Планируемые результаты практики

4.1 Планируемые результаты производственной преддипломной практики

Компетенции, закрепленные за практикой в ОХОП:

ПК-3. *Способен выполнять работы по технологическому обеспечению производства биотехнических систем и устройств медицинского назначения.*

ПК-4. *Способен внедрять технологические процессы производства, метрологического обеспечения и контроля качества биотехнических систем и устройств медицинского назначения, их элементов, функциональных блоков и узлов.*

Индикаторы компетенций, закреплённых за практикой в ОХОП:

ИПК-3.3. Применяет на практике правила организации работ по обновлению эталонной базы и поверочного оборудования.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Основные метрологические характеристики и эталоны для испытания и поверки биотехнических систем и устройств медицинского назначения.

32. Медико-технические требования, предъявляемые при контроле параметров биотехнических систем и устройств медицинского назначения.

Уметь:

У1. Выбирать оптимальные по метрологическим, конструктивным и электрическим параметрам типы и варианты измерительных устройств для проведения работ по обновлению эталонной базы и поверочного оборудования.

У2. Пользоваться справочной литературой, выбирать электронные схемы и микропроцессорную технику для решения задач управления и обработки информации в биотехнических системах и устройствах медицинского назначения.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Применять самостоятельно на практике различные методики и пра-

вила организации работ по обновлению эталонной базы и поверочного оборудования.

ИПК-4.4. Применяет основные правила выполнения ремонта и обслуживания биотехнических систем и устройств медицинского назначения.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Основные технологии обслуживания медицинской техники.

32. Основные технологии наладки и регулировки биотехнических систем и устройств медицинского назначения.

Уметь:

У1. Применять основные правила выполнения ремонта и обслуживания биотехнических систем и устройств медицинского назначения.

У2. Самостоятельно осуществлять наладку и регулировку оборудования и медицинской техники.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Выполнять в соответствии с основными правилами ремонт и обслуживание биотехнических систем и устройств медицинского назначения, а также производить наладочные и регулировочные работы на медицинском оборудовании.

5. Трудоемкость производственной преддипломной практики

Таблица 1. Общая трудоемкость практики (в часах) 9 з.е., 6 недель

№ п/п	Разделы практики, виды производственной деятельности	Трудоемкость работы на практике, включая самостоятельную работу студентов (в часах)												Формы текущего контроля	
		Недели													
		1		2		3		4		5		6			
		Пр.	СРС	Пр.	СРС	Пр.	СРС	Пр.	СРС	Пр.	СРС	Пр.	СРС		
1	Инструктаж по ТБ	2													Опрос
2	Выдача и выполнение задания	10	15	10	15	10	15	10	15	10	20	10	16	Опрос	
3	Работа в качестве стажера на рабочих местах	20		20		20		20		20		12		Собеседование	
4	Подготовка материалов для ВКР	7		7		7		7		7		7		Собеседование	
5	Подготовка отчета к защите											4	4	Собеседование	
6	Консультации и защита отчета											4		Зачет с оценкой	
	Итого	39	15	37	15	37	15	37	15	37	20	37	20		

При прибытии к месту прохождения практики студенты проходят инструктаж по общим вопросам охраны труда и техники безопасности, знакомятся с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка.

Руководителем преддипломной практики от университета является научный руководитель выпускной квалификационной работы (ВКР), определяющий, в зависимости от темы ВКР, конкретные цели преддипломной практики.

Индивидуальное задание определяется научным руководителем с учетом специфики работы предприятия (организации) и интересов студента. Задание должно содержать четкую формулировку целей и ожидаемых результатов.

В соответствии с полученным заданием на практику, студенты обязаны изучать и анализировать структуру, принцип работы и сферу деятельности выбранного предприятия (организации) в части своих будущих профессиональных интересов. Необходимо собрать конкретный материал о деятельности предприятия, на основе анализа которого в дальнейшем будет составлен отчет студента о прохождении практики и выполняться выпускная квалификационная работа.

Задание на практику охватывает ту часть изучаемых курсов и выполняемых студентом теоретических работ, которые требуют практического закрепления с использованием уже полученных знаний и умений студента, а также раскрывающих суть и специфику профессиональной деятельности на рабочих местах, включающую выполнение требований предприятия как базы практической работы будущего специалиста.

В период прохождения практики на студента распространяются все требования, нормы и график работы предприятия, если иное не обговорено отдельно. Первоочередной задачей практиканта в этом плане становится выполнение поручений и заданий руководителя практики со стороны предприятия.

При решении основных задач преддипломной практики студенты:

- изучают структуру организации;
- изучают технологические процессы производства продукции;
- изучают средства автоматизации и автоматизированные системы, используемые (разрабатываемые) на предприятии;
- участвуют в ежедневной текущей работе предприятия в составе коллектива сотрудников предприятия;
- участвуют в подготовке документов;
- выполняют всех порученные руководителем задания;
- собирают материалы, систематизируют и анализируют полученные данные для подготовки отчета и выпускной квалификационной работы.

За время практики студенту необходимо выполнить все пункты программы, вытекающие из задач преддипломной практики, и пункты, включенные в индивидуальное задание по теме ВКР.

Методика выполнения индивидуальных заданий определяется руководителем практики. Для успешного выполнения индивидуального задания по преддипломной практике студенты должны использовать имеющиеся возмож-

ности осуществления сбора, систематизации, обработки и анализа конструкторской и технологической документации, статистических данных и других материалов. Особое значение имеет получение компетентных консультаций специалистов организации – базы практики, которые могут содействовать в уточнении и корректировке направления и методов работы, представляющих практический интерес.

На заключительном этапе преддипломной практики студентам необходимо обобщить собранный материал и грамотно изложить его в письменной форме, включив в содержание отчета по практике.

6. Формы отчётности обучающихся о практике

Отчет по производственной преддипломной практике должен иметь описание проделанной работы; самооценку о прохождении практики; выводы и предложения по организации практики и подпись студента.

Все документы должны быть отпечатаны, оформлены в соответствии с нормативными требованиями и представлены в отдельной папке.

По итогам выполнения всех заданий обучающийся составляет отчет с решением всех задач, который сдается на кафедру.

Составление отчёта должно быть закончено к моменту окончания практики.

По окончании практики руководитель практики от кафедры, принимает зачёт по практике с выставлением оценки.

Даты, время, очередность защиты отчётов по практике определяются руководителем. Отчёт должен быть защищён до начала следующего за практикой семестра.

При групповом выполнении задания в отчёте по практике обязательно должны быть указаны подразделы (главы), выполненные каждым обучающимся.

Титульный лист отчёта подписывается автором (-ами) и руководителем практики.

Отчет представляет собой реферат, объемом не менее 15 страниц.

Содержание отчета:

1. Введение.
2. Цели и задачи практики.
3. Характеристика предприятия или организации
4. Индивидуальное задание
5. Заключение.
6. Список использованных источников
7. Приложения (при необходимости).

При необходимости возможны приложения, сброшюрованные отдельно или вложенные (включенные) в отчет (документы, используемые в работе, иллюстрации, чертежи, схемы, алгоритмы и др.).

Представление отчета в бумажном виде обязательно.

Содержание и оформление отчета должны соответствовать стандартам систем нормативно-технической документации (ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД и др.).

Требования по оформлению отчета:

1. Объем отчета 15-30 страниц.
2. Объем введения и заключения по 1-2 страницы.
3. Отчет должен быть выполнен любым печатным способом на пишущей машинке или с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4, через полтора интервала.
4. Шрифт Times New Roman 14.
5. Цвет шрифта должен быть черным.
6. Применяются отступы: правое - 10 мм, верхнее и нижнее- 20 мм, левое- 30 мм.
7. Ориентация документа – книжная, прошивается документ – слева.
8. Способ выравнивания – по ширине, без отступов слева и справа.
9. Красная строка начинается через 1,25 см.
10. Перед абзацем и после него интервалы не делаются.
11. Заголовки разделов располагаются посередине листа и печатаются жирными прописными буквами без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Каждый раздел начинается с нового листа.
12. Заголовки подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая, выравнивание по ширине (жирным не выделяются). Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.
13. Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Содержание отчета имеет нумерацию 2.
14. Между разделами и подразделами, имеющимися в отчете, установлен отступ в две чистые строчки с интервалом 1,0.
15. Подразделы от текста отделяются двумя чистыми строчками с интервалом 1,0.
16. Все элементы отчета (введение, основная часть, список литературы, заключение, приложения) начинаются с нового листа.
17. Наименование таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире с интервалом 1,0. Пример: «Таблица 2 – Название». На каждую таблицу или рисунок должно быть обращение в тексте работы (до таблицы и рисунка) и ссылка на источник, из которого взята таблица или рисунок. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте, межстрочный интервал в таблице 1,0.
18. При переносе части таблицы на другую страницу слово таблица, ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а

над другими частями также слева пишут слова «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы.

19. Таблицу отделять от текста до и после интервалом в 6 пт.

20. Наименование рисунка располагают в центре под рисунком без точки в конце, в следующем формате: слово Рисунок, его номер и через тире наименование рисунка. (Рисунок 1 – Наименование).

21. Если наименование рисунка состоит из нескольких строк, то его следует записывать через один межстрочный интервал. Наименование рисунка приводят с прописной буквы без точки в конце. Перенос слов в наименовании графического материала не допускается.

22. Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки интервалом 1,0. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x), деления (:) или других математически знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют.

23. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента необходимо приводить с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова «где» без двоеточия с абзаца. Формулы следует располагать посередине строки и обозначать порядковой нумерацией в пределах всей работы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

24. Список использованных источников – минимум 15 (к источникам, взятым из интернета должен быть электронный режим доступа и дата последнего обращения).

7. Оценочные средства и процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фондом оценочных средств для промежуточной аттестации по практике является совокупность индивидуальных заданий, выдаваемых обучающимся.

Шкала оценивания промежуточной аттестации – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация по практике осуществляется руководителем практики на основе анализа содержания отчета и по результатам защиты отчета. Промежуточная аттестация по практике завешается в последний рабочий день практики.

Критерием оценивания являются:

- качество выполнения всех предусмотренных индивидуальным заданием видов деятельности;
- качество доклада по содержанию отчёта и ответов на вопросы;
- качество оформления отчётной документации и своевременность её предоставления.

Оценка формируется на основе суммы баллов за отчет по практике и собеседованию.

Собеседование (критерии оценки)

Баллы	Характеристики ответа обучающегося
5	- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; - свободно владеет понятиями.
4	- студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; - владеет системой основных понятий.
3	- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; - частично владеет системой понятий.
2	- тема раскрыта некорректно; - не владеет системой понятий.

Критерии оценки отчетной документации по результатам практики (отчет и характеристика)

Баллы	Характеристики отчетной документации обучающегося
5	- в отчете глубоко раскрыты все необходимые разделы; - сделаны полные выводы и обобщения; - в отчете представлен список литературы; - соблюдены требования по оформлению отчета.
4	- в отчете в достаточном объеме раскрыты все необходимые разделы; - сделаны выводы и обобщения; - в отчете представлен список литературы; - соблюдены требования по оформлению отчета.
3	- в отчете недостаточно полно раскрыты все необходимые разделы; - сделаны неполные выводы; - в отчете представлен список литературы; - текст отчета оформлен с недочетами.
2	- в отчете отсутствуют необходимые разделы; - отсутствуют выводы; - в отчете не представлен список литературы; - текст отчета оформлен некорректно.

Критерии оценки за зачет с оценкой:

«отлично» - при сумме баллов 10;

«хорошо» - при сумме баллов от 8 до 9;

«удовлетворительно» - при сумме баллов от 6 до 7;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов ниже 5.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Основная литература

1. Илясов, Л.В. Биомедицинская аналитическая техника: учебное пособие для вузов; учебное пособие для вузов по инженерно-техническим и медицинским направлениям / Л.В. Илясов. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст: электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-13163-5. - URL: <https://urait.ru/bcode/496379> . - (ID=136309-0)

2. Илясов, Л.В. Физические основы и технические средства медицинской визуализации: учебное пособие: в составе учебно-методического комплекса / Л.В. Илясов. - 3-е изд.; стер. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2021. - (УМК-У).- ЭБС Лань. - Текст: электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 12.09.2022. - ISBN 978-5-8114-8112-5. - URL: <https://e.lanbook.com/book/171857>. - (ID=100237-0)

3. Корневский, Н.А. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения: учебное пособие для вузов по направлению "Биотехнические системы и технологии" / Н.А. Корневский, Е.П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2020. - 431 с. - (УМК-У). - Текст: непосредственный. - ISBN 978-5-94178-330-4: 927 р. - (ID=147523-5)

4. Корневский, Н.А. Узлы и элементы биотехнических систем: учебник для вузов направление "Биотехнические системы и технологии": в составе учебно-методического комплекса / Н.А. Корневский, Е.П. Попечителей. - Старый Оскол : ТНТ, 2016. - 445 с. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-94178-332-8: 563 р. - (ID=113152-3)

8.2. Дополнительная литература

1. Филист, С.А. Узлы и элементы биотехнических систем: измерительные преобразователи и электроды: учебное пособие для вузов / С.А. Филист, О.В. Шаталова. - 2-е изд.; перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст: электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-10387-8.- URL: <https://urait.ru/bcode/494452>. - (ID=145377-0)

2. Березин, С.Я. Биомедицинские датчики: учебное пособие для вузов / С.Я. Березин, В.А. Устюжанин. - Москва: Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст: электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-14070-5. - URL: <https://urait.ru/bcode/497304>. - (ID=140862-0)

3. Масленников, Б.И. Теория биотехнических систем: учеб. пособие: в составе учебно-методического комплекса / Б.И. Масленников; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь: ТвГТУ, 2003. - 98 с. - (УМК-У). - Библиогр.: с. 96. - Текст: непосредственный. - ISBN 5-7995-0251-5: 55 р. 90 к. - (ID=15779-34)

8.3. Методические материалы

1. Бодрина, Н.И. Аппаратно-программные средства мониторинга электрической активности мышц и головного мозга человека: учебное пособие для

бакалавров / Н.И. Бодрина, К.В. Сидоров, Н.Н. Филатова; Тверской государственный технический университет. - Тверь: ТвГТУ, 2018. - 119 с. - Текст: непосредственный. - ISBN 978-5-7995-1002-2: [б.ц.]. - (ID=132845-70)

2. Бодрина, Н.И. Аппаратно-программные средства мониторинга электрической активности мышц и головного мозга человека: учебное пособие / Н.И. Бодрина, К.В. Сидоров, Н.Н. Филатова; Тверской государственный технический университет. - Тверь: ТвГТУ, 2018. - Сервер. - Текст: электронный. - ISBN 978-5-7995-1002-2: 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/132748>. - (ID=132748-1)

3. Илясов, Л.В. Физические основы и технические средства медицинской визуализации: учеб. пособие. Кн. 1 / Л.В. Илясов; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь: ТвГТУ, 2013. - 139 с.: ил. - Текст: непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0666-7: [б. ц.]. - (ID=99410-64)

4. Илясов, Л.В. Физические основы и технические средства медицинской визуализации: учеб. пособие: в составе учебно-методического комплекса. Кн. 1/ Л.В. Илясов; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь: ТвГТУ, 2013. - (УМК-У). - Сервер. - Текст: электронный. - ISBN 978-5-7995-0666-7: 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/99238>. - (ID=99238-1)

5. Илясов, Л.В. Физические основы и технические средства медицинской визуализации: учеб. пособие: в составе учебно-методического комплекса. Кн. 2/ Л.В. Илясов; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь: ТвГТУ, 2015. - 191 с.: ил. - (УМК-У). - Текст: непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0792-3: [б. ц.]. - (ID=110721-64)

6. Илясов, Л.В. Физические основы и технические средства медицинской визуализации: учеб. пособие: в составе учебно-методического комплекса. Кн. 2/ Л.В. Илясов; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь: ТвГТУ, 2015. - (УМК-У). - Сервер. - Текст: электронный. - ISBN 978-5-7995-0792-3: 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/110261>. - (ID=110261-1)

7. Учебно-методический комплекс дисциплины "Преддипломная практика". Направление подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии. Направленность (профиль): Инженерное дело в медико-биологической практике: ФГОС 3++ / Каф. Автоматизация технологических процессов; сост. К.В. Сидоров. - 2022. - (УМК). - Текст: электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/118194>. - (ID=118194-1)

8.4. Программное обеспечение практики

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

2. Microsoft Office 2019 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

8.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭК ТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ": сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.]. Диск 1, 2, 3, 4. - М.: Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст: электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/118194>

9. Материально-техническое обеспечение практики.

Производственная преддипломная практика проводится на действующих предприятиях и организациях, оснащенных современным оборудованием, что позволяет осуществлять полноценное прохождение практики. Материально-техническая база для проведения практики обеспечивается принимающими предприятиями или организациями. Для составления отчета студентами используются компьютерными классами университета.

При прохождении практики используются законодательно-правовые поисковые системы, фонды нормативной и технической документации, современные средства и оборудование предприятия или организации – базы практики.

При прохождении производственной преддипломной практики на кафедре автоматизации технологических процессов используются современные средства и оборудование:

№ пп	Рекомендуемое материально-техническое обеспечение практики
1.	Электроэнцефалограф-анализатор ЭЭГА-21/26-"Энцефалан-131-03", модификация 08
2.	Электронейромиограф "Нейро-МВП-4", 4-канальный с функциями исследования потенциалов
3.	Электрокардиограф ЭКЗТ-01 "Р-Д"
4.	Стетфонендоскоп электронный "Littmann 4100 WS"

5.	Аудиометр АА-02 (поликлинический с комплектом для работы на компьютере)
6.	Спирограф микропроцессорный портативный "СМП-21/01-РД"
7.	Пульсоксиметр напалечный "MD300C1C"
8.	Нейростимулятор "Brainstorm"
9.	Устройство психофизиологического тестирования УПФТ-1/30- "Психофизиолог"
10	Измеритель давления "АДН-50.1"
11	Стенд для определения статической характеристики резисторного измерительного преобразователя
12	Стенд для определения динамической характеристики термоэлектрического измерительного преобразователя
13	Стенд для поверки вольтметра и омметра
14	Стенд для выполнения прямых однократных и многократных измерений технологического параметра
15	Стенд для выполнения косвенных однократных и многократных измерений технологического параметра
16	Стенд для выполнения совместных измерений
17	Стенд для изучения электрокардиографа
18	Стенд для изучения кардиомонитора
19	Стенд для изучения измерителя артериального давления
20	Стенд для изучения аудиометра
21	Стенд для изучения электроэнцефалографа
22	Стенд для изучения рН-метра крови

10. Особые обстоятельства на практике

При несчастных случаях со студентами на практике пострадавший студент или его представитель и руководители практики обязаны незамедлительно информировать администрацию ТвГТУ и предприятия о случившемся и принять участие в расследовании происшествия в соответствии с законодательством РФ (ст. 227 – 231 ТК РФ), приказом ректора от 10.01.2002 № 2-а «О порядке расследования и учёте несчастных случаев в университете» и Памяткой руководителям структурных подразделений о расследовании и учёте несчастных случаев на производстве (университете), утверждённой 17.05.2002.

Изменение сроков или других условий практики, связанных с болезнью студента, или другими принимаемыми обстоятельствами, производится с разрешения руководителя практики по письменному обращению студента. Болезнь не освобождает студента от выполнения программы практики.

В случае производственной необходимости и при согласовании новых условий с руководителем производственной практики возможны перемещения студента-практиканта из одного производственного подразделения в другое.

ПРИЛОЖЕНИЕ (Образец титульного листа отчета)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (Преддипломная)

Направление подготовки бакалавров – 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике

Типы задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский, производственно-технологический

Студент:

(курс, форма обучения)

(ФИО)

Руководитель практики:

Отчет утвержден на заседании комиссии
кафедры АТП

Оценка « »

« »20__ г.

Заведующий кафедрой _____
(Б.И. Марголис)

Тверь
20__

Лист регистрации изменений к программе производственной преддипломной практики

Направление подготовки бакалавров – 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Уровень высшего образования – бакалавриат

Типы задач профессиональной деятельности – проектно-конструкторский, производственно-технологический

Направленность (профиль) подготовки – Инженерное дело в медико-биологической практике

Номер изменения	Номер листа			Дата внесения изменения	Дата введения изменения в действие	Ф.И.О. лица, ответственного за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого			