

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе

_____ Э.Ю. Майкова
" _ " _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
производственной практики обязательной части, Блока 2 «Практики»
«Научно-исследовательская работа»

Направление подготовки специалистов - 11.05.01 Радиоэлектронные системы
и комплексы

Направленность (профиль) – Радиолокационные системы и комплексы

Типы задач профессиональной деятельности – проектный, научно-
исследовательский

Форма обучения – очная

Факультет информационных технологий

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

Тверь 2020

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки специалистов в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы:
к.в.н., доцент

В.А. Павлов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РИС
«___» _____ 20___ г., протокол № __ __.

Заведующий кафедрой РИС, д.т.н., профессор

С.Ф. Боев

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 практики является получение первичного практического опыта в планировании научно-исследовательской работы, выборе и применении конкретных информационных технологий и систем для решения реальных задач исследования, необходимых руководящих документов для оформления их результатов, усиление связи теоретического обучения с практической деятельностью.

Задачами практики являются:

- практическое освоение основ будущей профессии;
- освоение форм и методов управленческой деятельности, производственной этики и культуры;
- приобретение навыков работы с документацией анализа производственной информации;
- применение соответствующего физико-математического аппарата для формализации решаемых научных задач;
- приобретение навыков работы с пакетами прикладных программ
- ознакомление с организацией рабочих мест с их техническим оснащением и с размещением технологического оборудования;
- ознакомление с технологическими процессами, аппаратами и методами управления ими;
- самостоятельное решение проблемы, сформулированной в индивидуальном задании;
- ознакомление с методами решения задач охраны окружающей среды и обеспечения безопасных условий работы;
- ознакомление с планированием и организацией финансовой деятельности предприятия или организации;
- ознакомление с методами решения проблемы ресурсосбережения на предприятии;
- освоение в практических условиях анализа экономических показателей производства;
- сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы;
- изучение новейшей научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования или производства;
- формирование практических навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы;
- проведение экспериментов по заданной тематике обработка и анализ результатов;
- составление отчета
- участие во внедрении результатов исследований и разработок - адаптация будущего специалиста к профессиональной среде;
- приобретение способности к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для

решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий;

- приобретение способности к пониманию принципов работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

2. Место практики в образовательной программе

Производственная практика, научно-исследовательская работа относится к дисциплинам обязательной части Блока 2 «Практики». Она базируется на знаниях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин «Математический анализ», «Физика», «Информатика», «Специальные главы математики», «Электродинамика».

Приобретенные в рамках производственной практики знания и навыки необходимы в дальнейшем, при освоении дисциплин, связанных с проектированием и исследованием радиотехнических систем и комплексов, а также при выполнении заданий по проектной, эксплуатационной и преддипломной практике, при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

3. Место и время проведения практики

Практика проводится в течение двенадцати недель, объем практики – 18 зачетных единиц, форма аттестации – зачет с оценкой.

Местами проведения практики могут быть предприятия (учреждения, организации) всех форм собственности различных отраслей и сфер деятельности, государственные органы управления, коммерческие, страховые, налоговые, банковские, финансовые и производственные учреждения г. Твери и Тверской области, других субъектов Федерации, в которых осуществляется научно-исследовательская работа в сфере разработки, проектирования, эксплуатации и утилизации радиотехнических систем и комплексов.

Основной базой производственной практики является АО «Специальное проектно-конструкторское бюро систем управления» (СПКБ СУ), а также НИИ «Центрпрограммсистем».

Обучающийся вправе самостоятельно определить место проведения производственной практики, согласовав его с заведующим кафедрой РИС. Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности, если профессиональная деятельность соответствует требованиям и содержанию практики.

При определении места практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно особых условий и видов труда, отраженных в индивидуальной программе реабилитации инвалида или ином документе медицинского учреждения, содержащем сведения о противопоказаниях и доступных условиях и видах труда для лиц с ОВЗ. При необходимости для прохождения практики этой

категорией обучающихся создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений здоровья, а также с учетом профессионального вида деятельности, характера труда и выполняемых трудовых функций.

На каждый этап практики обучающимся выдается индивидуальное задание, за выполнение которого обучающиеся оформляют отчет, который защищается в форме доклада.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине

4.1. Перечень компетенций, закреплённых за практикой в ОХОП

Компетенция, закреплённая за практикой в ОХОП:

ОПК-2. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения.

Индикатор компетенции, закреплённый за практикой в ОХОП:

ИОПК-2.2. Применяет физико-математический аппарат, пакеты прикладных программ при проектировании и конструировании радиотехнических систем и комплексов.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

З1.1. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики и их суть.

З1.2. Основные статистические модели и методы вероятностного анализа.

З1.3. Пакеты прикладных программ, применяемые при проектировании и конструировании радиотехнических систем и комплексов.

Уметь:

У1.1. Применять методы статистического и вероятностного анализа для практических задач.

У1.2. Анализировать вероятностные и статистические процессы.

У1.3. Использовать основные методы теории вероятностей и математической статистики для решения практических задач.

У1.4. Использует методы статистического анализа для работы со статистическими гипотезами и моделями.

У1.5. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности в различных условиях.

Компетенция, закреплённая за практикой в ОХОП:

ОПК-3. Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий.

Индикатор компетенции, закрепленный за практикой в ОХОП:

ИОПК-3.1. Использует методы решения задач анализа и расчета характеристик радиоэлектронных систем и устройств с применением современных средств измерения и проектирования.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

31. Современные источники информации в области профессиональной деятельности.

32. Методы решения задач анализа и расчета характеристик радиоэлектронных систем и устройств с применением современных средств измерения и проектирования.

Уметь:

У1. Использовать современные источники информации в области профессиональной деятельности

У2. Искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области

У3. Анализировать, моделировать и прогнозировать поведение радиоэлектронных систем и комплексов.

У4. Анализировать поведение радиоэлектронных систем.

У5. Работать за персональным компьютером, в том числе с пакетами прикладных программ для моделирования физических и математических процессов с целью решения профессиональных задач.

Компетенция, закрепленная за практикой в ОХОП:

ОПК-4. Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных.

Индикатор компетенции, закрепленный за практикой в ОХОП:

ИОПК-4.3. Использует способы обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

31. Основные принципы проведения экспериментальных исследований и использования основных приемов обработки и представления полученных данных.

32. Современные информационные технологии решения практических задач в сфере профессиональной деятельности.

Уметь:

У1. Выбирать методику проведения экспериментальных исследований при решении поставленных задач.

У2. Применять навыки проведения экспериментальных исследований, обработки и представления полученных данных.

У3. Решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации.

5. Содержание, способ и форма проведения практики

5.1. Содержание практики для студентов 2-го курса, семестр 4. Объем: 9 з.е., 324 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики, виды учебной и производственной деятельности	Трудоёмкость учебной и производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов (в часах)						Формы текущего контроля (собеседование, проверка оценка)
		Недели						
		1	2	3	4	5	6	
1.	Подготовительный этап: инструктаж по технике безопасности, ознакомление с планом практики, корректировка индивидуальных заданий.	40	12					Собеседование, проверка оценка
2.	Сбор информации и анализ источников согласно заданию.	12	38	4	2	2		собеседование
3.	Обработка и анализ полученной информации			28	2	34		Собеседование, проверка
4.	Экспериментально-практическая работа			16	38	4	4	проверка
5.	Подготовка отчета о практике	2	4	6	4	8	24	проверка
6.	Консультация и подготовка к защите отчета				8	6	24	собеседование
7.	Защита отчета						2	зачет с оценкой
	Итого часов:	54	54	54	54	54	54	324

5.2. Содержание практики для студентов 3-го курса, семестр 6. Объем: 9 з. е., 324 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики, виды учебной и производственной деятельности	Трудоёмкость учебной и производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов (в часах)						Формы текущего контроля (собеседование, проверка оценка)
		Недели						
		1	2	3	4	5	6	
1.	Подготовительный этап: инструктаж по технике безопасности, ознакомление с планом практики, корректировка индивидуальных заданий.	40	12					Собеседование, проверка оценка
2.	Сбор информации и анализ источников согласно заданию.	12	38	4	2	2		собеседование
3.	Обработка и анализ полученной информации			28	2	34		Собеседование, проверка
4.	Экспериментально-практическая работа			16	38	4	4	проверка
5.	Подготовка отчета о практике	2	4	6	4	8	24	проверка
6.	Консультация и подготовка к защите отчета				8	6	24	собеседование
7.	Защита отчета						2	зачет с оценкой
	Итого часов:	54	54	54	54	54	54	324

6. Форма отчетности обучающегося о практике

Форма и содержание отчета должны соответствовать теме и индивидуальному заданию, выданному руководителем практики. Отчет представляет собой пояснительную записку с приложением графических и иных материалов (тезисов, статей, разработок). Требования к отчету и форма отчета о практике обучающегося определяются кафедрой «Радиотехнических информационных систем».

Отчет обучающегося о практике составляется им по мере ее прохождения, систематически проверяется и корректируется руководителем практики и представляется в окончательной версии не позднее двух дней до окончания практики.

Отчет, подписанный руководителем практики, с отзывом и замечаниями научного руководителя обучающегося сдается на кафедру «Радиотехнических информационных систем».

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

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

Примерная тематика индивидуальных заданий на производственную практику – научно-исследовательская работа:

- 1) Разработка антенн для космических комплексов.
- 2) Разработка методики оценки искажений зеркала параболической антенны на основе анализа принимаемых сигналов.
- 3) Разработка системы навигации для малых космических аппаратов с применением спутниковой радионавигационной системы GPS и ГЛОНАСС.
- 4) Разработка полезной нагрузки при различных вариантах баллистического построения группировки малых космических аппаратов.
- 5) Разработка и настройка твердотельного СВЧ усилителя мощности портового передатчика.
- 6) Разработка устройства для оперативной проверки исправности используемых средств измерений перед выполнением работ по испытанию технических средств.
- 7) Разработка функциональной схемы типового тракта БРК, расчёт основных характеристик с учетом реальных спецификаций на оборудование БРК и функциональной схемы приемно-передающего тракта.
- 8) Разработка алгоритмов формирования сигналов на базе квазиортогональных псевдослучайных последовательностей.
- 9) Разработка модуля обнаружения ошибок в многоканальной системе передачи информации.

Примерная тематика контрольных вопросов для оценки готовности обучающегося к защите отчета по практике:

- 1) Перечислить перечень правил охраны труда при работе с персональным компьютером.
- 2) Назвать перечень правил работы с электронным измерительным оборудованием.
- 3) Привести перечень правил охраны труда при работе с осциллографом.
- 4) Какие источники использованы для проработки направлений исследования в рамках практики.
- 5) Обосновать выбор методов обработки информации при решении задач практики.
- 6) Обосновать выбор отдельных видов оборудования, методик использования измерительной аппаратуры для контроля и изучения характеристик телекоммуникационных элементов.
- 7) Назвать требования, предъявляемые к содержанию отчета.
- 8) Назвать перечень действующих нормативных документов для оформления библиографического списка источников.
- 9) Перечислить основные правила рубрикации содержания отчета.

Шкала оценивания практики – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация по практике осуществляется руководителем практики на основе анализа содержания отчета и по результатам его защиты. Промежуточная аттестация по практике завершается в последний календарный день практики.

Критерии оценивания деятельности обучающегося:

- качество выполнения всех предусмотренных индивидуальным заданием видов деятельности;
- качество доклада по содержанию отчета и ответов на вопросы;
- качество оформления отчетной документации и своевременность ее 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 от 9 до 10;

«хорошо» - при сумме баллов от 7 до 8;

«удовлетворительно» - при сумме баллов от 5 до 6;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов ниже 5.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Основная литература

1. Ромаш, Э.М. Электронные устройства информационных систем и автоматизации: учебник для вузов по спец. "Сервис", "Прикладная информатика", "Автоматизация технологических процессов и производств", "Информационные системы и технологии", "Бытовая радиоэлектронная аппаратура". / Э.М. Ромаш, Н.А. Феоктистов, В.В. Ефремов; Московский гос. ун-т дизайна и технологий. - М.: Дашков и К, 2012. - 247 с. - Текст: непосредственный. - ISBN 978-5-394-01701-8. (ID=95442-2).

2. Шишкин, Г.Г. Электроника : учебник для бакалавров / Г.Г. Шишкин, А.Г. Шишкин. - 2-е изд.; испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2022. - (Бакалавр. Академический курс). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст: электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 11.07.2022. - ISBN 978-5-9916-3422-9. - URL: <https://urait.ru/book/elektronika-508747>. - (ID=147347-0).

3. Юрков, Н.К. Технология производства электронных средств : учебник для вузов по направлению 211000 "Конструирование и технология электронных средств" / Н.К. Юрков. - 2-е изд.; доп. и испр. - СПб. [и др.]: Лань, 2021. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ЭБС Лань. -

Текст: электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-8114-1552-6. - URL: <https://e.lanbook.com/book/168617>. - (ID=100037-0).

8.2. Дополнительная литература

1. Терехов, В.А. Задачник по электронным приборам : учебное пособие для вузов по специальностям "Электронные приборы и устройства", "Промышленная электроника" направлениям подготовки "Электроника и микроэлектроника" / В.А. Терехов. - 4-е изд. ; стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 11.08.2022. - ISBN 978-5-8114-0503-9. - URL: <https://e.lanbook.com/book/212408>. - (ID=78271-0).

2. Лаврентьев, Б.Ф. Схемотехника электронных средств: учеб. пособие для вузов по направлению подгот. "Проектирование и технология электронных средств" : в составе учебно-методического комплекса / Б.Ф. Лаврентьев. - М. : Академия, 2010. - 333, [1] с.: ил. - (Высшее профессиональное образование. Радиоэлектроника) (УМК-У). - Текст: непосредственный. - ISBN 978-5-7695-5898-6: 433 р. 40 к. - (ID=84589-5)

3. Горовая, В.И. Научно-исследовательская работа : учебное пособие для вузов / В.И. Горовая. - Москва: Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст: электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-14688-2. - URL: <https://urait.ru/bcode/496767>. - (ID=141111-0).

4. Мокий, М.С. Методология научных исследований : учебник для вузов / М.С. Мокий, А.Л. Никифоров, В.С. Мокий; под редакцией М.С. Мокия. - Москва: Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст: электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-13313-4. - URL: <https://urait.ru/bcode/489026>. - (ID=135975-0).

5. Палюх, Б.В. Применение современных языков и инструментов для моделирования предметной области автоматизации : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса. Ч. 1: Современные языки моделирования бизнес-процессов / Б.В. Палюх, С.В. Котлинский, А.Ю. Ключин; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2013. - (УМК-У). - Сервер. - Текст: электронный. - ISBN 978-5-7995-0670-4: 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/99463>. - (ID=99463-1).

6. Палюх, Б.В. Применение современных языков и инструментов для моделирования предметной области автоматизации: учеб. пособие: в составе учебно-методического комплекса. Ч. 1: Современные языки моделирования бизнес-процессов / Б.В. Палюх, С.В. Котлинский, А.Ю. Ключин; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь: ТвГТУ, 2013. - 187 с.: ил. - (УМК-У). - Текст: непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0670-4: [б. ц.]. - (ID=99446-74).

7. Палюх, Б.В. Применение современных языков и инструментов для моделирования предметной области автоматизации: учеб. пособие: в

составе учебно-методического комплекса. Ч. 2: Средства моделирования и примеры моделей предметной области автоматизации / Б.В. Палюх, С.В. Котлинский, А.Ю. Ключин; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь: ТвГТУ, 2013. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0672-8: 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/99464> . - (ID=99464-1).

8. Палюх, Б.В. Применение современных языков и инструментов для моделирования предметной области автоматизации: учеб. пособие: в составе учебно-методического комплекса. Ч. 2: Средства моделирования и примеры моделей предметной области автоматизации / Б.В. Палюх, С.В. Котлинский, А.Ю. Ключин; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь: ТвГТУ, 2013. - 172 с.: ил. - (УМК-У). - Текст: непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0672-8: [б. ц.]. - (ID=99447-74).

9. Информационные технологии в экономике и управлении : учебник для вузов : в 2 частях : в составе учебно-методического комплекса. Часть 2 / В.В. Трофимов [и др.]; под редакцией В.В. Трофимова. - 3-е изд.; перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2022. - (Высшее образование) (УМК-У). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст: электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-09084-0. - URL: <https://urait.ru/book/informacionnye-tehnologii-v-ekonomike-i-upravlenii-v-2-ch-chast-2-494764>. - (ID=144259-0).

10. Информационные технологии в экономике и управлении : учебник для вузов : в 2 частях : в составе учебно-методического комплекса. Часть 1 / В.В. Трофимов [и др.]; под редакцией В.В. Трофимова. - 3-е изд.; перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2022. - (Высшее образование) (УМК-У). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст: электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-09083-3. - URL: <https://urait.ru/book/informacionnye-tehnologii-v-ekonomike-i-upravlenii-v-2-ch-chast-1-494762> . - (ID=97111-0).

11. Организация производственной практики и научно-исследовательской работы на кафедре наноэлектроники : методические указания / И. В. Гладышев, А. Н. Юрасов, Л. Ю. Фетисов [и др.]. — Москва: РТУ МИРЭА, 2022. — 35 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/265811> (дата обращения: 20.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=153227-0).

8.3. Методические материалы

1. Учебно-методический комплекс производственной практики обязательной части, Блока 2 "Практики" "Научно-исследовательская работа". Направление подготовки специалистов - 11.05.01 Радиотехнические системы и комплексы. Направленность (профиль) – Радиолокационные системы и комплексы : ФГОС 3++ / Каф. Радиотехнические и информационные системы ; сост. В.А. Павлов. - Тверь, 2022. - (УМК). - Текст : электронный. -

URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/153226> . - (ID=153226-0).

2. Котлинский, С.В. Компьютерное моделирование радиоэлектронных средств на базе среды схемотехнического моделирования Advanced Design System (ADS) : учебное пособие / С.В. Котлинский, В.А. Павлов; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2020. - 160 с. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-1080-0 : 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/136038> . - (ID=136038-1).

3. Котлинский, С.В. Компьютерное моделирование радиоэлектронных средств на базе среды схемотехнического моделирования Advanced Design System (ADS): учебное пособие / С.В. Котлинский, В.А. Павлов; Котлинский С.В., Павлов В.А. - Тверь: ТвГТУ, 2020. - 160 с. - Текст: непосредственный. - ISBN 978-5-7995-1080-0: 402 p. - (ID=136343-72).

8.4. Программное обеспечение по дисциплине

Операционная система MicrosoftWindows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (AzureDevToolsforTeaching).

Microsoft Office 2010 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. ЭКТвГТУ: <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 p. – (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/153226>.

9. Материально-техническое обеспечение практики

При проведении производственной практики на предприятии изучается и используется оборудование и аппаратура, имеющаяся на предприятии, к эксплуатации которой допущен обучающийся.

При оформлении и защите отчета по практике может использоваться оборудование, имеющееся в учебных классах и лабораториях кафедры.

9. Особые обстоятельства по практике

При несчастных случаях на практике с обучающимся, пострадавший (по возможности) или его представитель и руководитель практики обязаны незамедлительно информировать администрацию ТвГТУ о случившемся и принять участие в расследовании происшествия в соответствии с законодательством РФ (ст. 227-231 ТК РФ) и внутренними актами университета: Приказ № 2а от 10.01.2002 года «О порядке расследования и учета несчастных случаев в университете» и «Памятка руководителям структурных подразделений о расследовании и учете несчастных случаев на производстве (в университете), утвержденная 17.05.2002 года.

В случае болезни обучающегося на практике, заболевший или его представитель в трехдневный срок обязан известить об этом администрацию университета и кафедру РИС (своего научного руководителя и руководителя практики), а затем предоставить копию листа о временной нетрудоспособности. Болезнь не освобождает обучающегося от выполнения программы практики.

Изменение сроков и условий прохождения практики, связанных с болезнью или другими обстоятельствами, производится с разрешения руководителя практики по письменному заявлению обучающегося.

В случае возникновения непредвиденной или чрезвычайной обстановки в университете (пожар, отключение электроснабжения, другое стихийное событие), администрация ТвГТУ предупреждает об этом обучающегося и принимает необходимые меры для продолжения практики с учетом изменившихся условий.

Все особые обстоятельства и изменения намеченной программы практики и индивидуального задания должны быть отмечены в отчете обучающегося и завизированы руководителем практики.

