

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Фаридович

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.12.2024 11:53:34

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА»

Автоматизация технологических процессов и производств

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры «З»
06.2024 г., протокол №6

Заведующий кафедрой



Исаева М.Р.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки

27.03.04 «Управление в технических системах»

Направленность (профиль)

«Управление и информатика в технических системах»

Квалификация

Бакалавр

Составитель



В.В.Шухин

Грозный – 2024

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства	Код контролируемой компетенции (или ее части)
1.	Организационный этап	Комплект заданий на практику, путевка, план график практики	УК-1,
2	Подготовительный этап	Отчет по практике	УК-1,
3.	Производственный этап	Отчет по практике	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-10, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
4.	Оформление отчета	Индивидуальные и типовые задания по практике; отчет о прохождении практики, выполненные документы по практическим работам	УК-1, УК-2, ОПК-9, ОПК-10, ПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-9
5	Заключительный этап	Отчет по практике	ОПК-10, ПК-6, ПК-7, ПК-9

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Отчет	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов по итогам проделанной работы	Индивидуальные задания

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ
АТТЕСТАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ**

№ п/п	Наименование оценочного средства	Технология	Вид аттестации	Коды аттестуемых компетенций
1.	Процедура защиты отчета по итогам практики	Защита отчета по практике	Итоговая	ОПК-10, ПК-6, ПК-7, ПК-9

ВИДЫ (СПОСОБЫ, ФОРМЫ) САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ПОРЯДОК ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ И КОНТРОЛЯ

№ п/п	Наименование самостоятельной работы	Порядок выполнения	Контроль	Примечание
1.	Выполнение заданий в процессе прохождения практики	Задания выполняются ежедневно согласно календарному плану практики	Проверка выполнения задания руководителем практики	Выполнение заданий проводится на месте прохождения
2.	Использование Интернет- ресурсов	При самостоятельном изучении материалов практики студент при необходимости осуществляет самостоятельный поиск и дополнение материала из сети Интернет	Проверка усвоенных знаний по контрольным вопросам при защите отчетов	Интернет-ресурсы используются самостоятельно на месте прохождения практики и вне занятий
3.	Изучение рекомендованной учебно-методической литературы	При изучении теоретического материала студент обращается к рекомендованным источникам	Проверка усвоенных знаний по контрольным вопросам при защите отчетов	Студент изучает теоретический материал по рекомендуемой учебно- методической литературе

ФОРМА ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формой аттестации практики является зачёт с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Для проверки качества прохождения практики, а также полученных знаний, умений и навыков, обучающиеся должны представить руководителю практики от кафедры следующие материалы и документы:

–индивидуальное задание;

–путевку обучающегося-практиканта, оформленную в соответствии с требованиями и: отзыв от профильной организации, в которой проходила практика; описание проделанной обучающимся работы; общую оценку качества его подготовки, умения контактировать с людьми и анализировать ситуацию, умения работать со статистическими данными и т.д.;

–отчет обучающегося-практиканта о проделанной работе во время прохождения практики.

–отзыв руководителя по практике от организации (при прохождении практики в профильной организации)

Отчёт обучающегося-практиканта по практике должен быть оформлен в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 7.32-2017. Отчет обучающегося-практиканта по практике рецензируется и оценивается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики.

Требования к оформлению отчета

Текст располагается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 и должен соответствовать следующим требованиям:

- оформляется шрифтом *Times New Roman*;
- высота букв (кегель) – 14, начертание букв – нормальное;
- межстрочный интервал – полуторный;
- форматирование – по ширине.

Параметры страницы: верхнее поле – 20 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм.

Объем работы в пределах 15-30 страниц. Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы проставляют в середине верхнего поля без точки в конце. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц работы, но номер страницы не проставляется.

Диаграммы, графики, схемы, чертежи, фотографии и др. именуются рисунками, которые нумеруются последовательно сквозной нумерацией под рисунком; текст названия располагается внизу рисунка. Цифровой материал, помещенный в отчете, рекомендуется оформлять в виде таблиц, которые также нумеруются арабскими цифрами последовательно. Все таблицы должны иметь содержательный заголовок. Заголовок помещается под словом

«Таблица» над соответствующей таблицей с цифровым материалом.

Приложения оформляются как продолжение отчета на последующих его страницах, которые не нумеруются. Каждое приложение начинают с новой страницы, в правом верхнем углу которой указывают слово «Приложение» с последовательной нумерацией арабскими цифрами, например, «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д. Каждое приложение должно иметь тематический заголовок, отражающий суть документа.

Отчет о преддипломной практике защищается перед руководителем практики и заведующим кафедрой.

Отчет прошивается и скрепляется печатью предприятия – базы практики, подписью руководителя практики от предприятия, подписью обучающегося-практиканта, на титульном листе проставляются подписи руководителя практики от кафедры и заведующего кафедрой.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМАТИК ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ СТУДЕНТОВ

Преддипломной практика начинается на предприятиях, в организациях, учреждениях с вводного инструктажа, первичного инструктажа на рабочих местах, с обучения конкретным правилам техники безопасности на рабочих местах с оформлением соответствующих документов.

Ответственность за организацию преддипломной практики на предприятии, в организации, учреждении возлагается на руководителя предприятия, организации, учреждения.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

1. Ознакомиться со структурой промышленного предприятия;
2. Изучить инструкцию по охране труда при выполнении работ по программе преддипломной практики;
3. Ознакомиться с технологическим оборудованием на промышленном предприятии;
4. Ознакомиться с технологическими процессами производства;
5. Ознакомиться с методами контроля технологических параметров и качества продукции;
6. Ознакомиться с организацией рабочих мест;
7. Изучить схем автоматизации и технологической документации, а также освоение общинженерной терминологии;
8. Изучить приемов и правил безопасности работы на технологическом оборудовании;
9. Изучить новых материалов и инновационных технологий.

Содержание практики отражается в задании на практику обучающемуся-практиканту. Задание на практику должно предусматривать достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с результатами освоения образовательной программы (компетенциями).

Задание на практику формулируется с учетом особенностей и характера деятельности профильной организации.

Обучающийся каждый день заполняет дневник практики, в котором фиксирует степень выполнения задания каждого дня. В конце практики обучающийся составляет отчет о практике, который включает в себя все этапы и мероприятия, запланированные программой практики, и выполнение (или невыполнение) их обучающимся с объяснением причин невыполнения.

Типовые задания по практике

Примерное содержание индивидуального задания для прохождения преддипломной практики:

- обоснование постановки задачи на дипломное проектирование и составление технического задания;
- анализ работы разрабатываемого устройства, блока или системы, его место в общей системе, технические требования к аппаратным средствам и программному обеспечению;
- обзор существующих аналогов системы;
- определение алгоритма, выбор и обоснование закона управления и методов его исследования, способов обработки информации;
- выбор и обоснование способов ввода информации в систему и вывода управляющих воздействий на объект;
- выбор и обоснование методов анализа и синтеза автоматизированных технических и информационных систем, информационно-поисковых систем и отдельных устройств и блоков;
- разработка структуры и компонентов проектируемой системы или устройства;
- выбор и обоснование элементной базы системы и устройства;
- выбор и обоснование алгоритмических методов и программных средств,

инструментальной системы и языка программирования;

- разработка структуры и компонентов программного обеспечения системы.
- Задание на практику может также включать и другие пункты задания на дипломное проектирование:
 - разработка законов и алгоритмов управления, регулирования или сигнализации системы или устройства;
 - написание и отладка программного обеспечения системы или устройства, реализующего разработанные законы и алгоритмы, разработка схем модулей или процедур машинных программ;
 - разработка принципиальной схемы одного из технических блоков или узлов;
 - электрический расчет или расчет надежности одного из блоков, узлов, устройств;
 - построение временных диаграмм всего разрабатываемого устройства или его отдельных узлов;
 - организация эксперимента, математическое моделирование на компьютере, исследование на макете или действующем образце одного из узлов устройства;
 - сбор данных для экономического обоснования проекта;
 - ознакомление с условиями работы, организационной структурой и техническим оснащением объекта практики, экономическими показателями его работы;
 - ознакомление с основными направлениями деятельности предприятия и его подразделений по автоматизации и управлению техническими, организационными и информационными процессами;
 - ознакомление с действующим компьютерным парком и системами обработки информации и управления, программным оснащением систем;
 - ознакомление с основными положениями техники безопасности при эксплуатации разрабатываемой системы или устройства.
- Для проведения экономического обоснования принимаемых в дипломном проекте решений в период практики студенту необходимо:
 - изучить типовые отраслевые и межотраслевые документы по экономическому обоснованию новой техники, систем управления предприятием, научно-исследовательских, проектно-конструкторских и других видов работ;
 - изучить методики по калькуляции себестоимости, установлению цен и определению капитальных затрат, действующие в соответствующей отрасли и на определенном предприятии;
 - подобрать и систематизировать необходимые для экономического обоснования всех проектных решений, калькуляции себестоимости и цен, планирования капитальных затрат, справочно-нормативные материалы, в том числе нормативы затрат сырья, материалов, энергии, комплектующих изделий, цены на них, нормы трудовых затрат, расценки или тарифные ставки. Нормы амортизационных отчислений, всех видов косвенных (накладных) расходов;
 - нормативные коэффициенты экономической эффективности и срок окупаемости, плановые уровни рентабельности и др.;
 - установить возможность определения влияния своих предполагаемых проектных разработок, на общие экономические показатели предприятия.

Требования к оформлению отчета

Оформление отчета осуществляется в соответствии с локальными документами университета.

Примерные вопросы для защиты отчета по практике

1. Структура и организация предприятия
2. Структура производственных заданий
3. Режим работы производственного персонала
4. Автоматизация управления производства

5. Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства
6. Автоматизации технологических процессов
7. Анализ собранной информации
8. Систематизация собранной информации
9. Результаты обработки собранной информации

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СООТВЕТСТВИЯ УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ТРЕБОВАНИЯМ ФГОС ВО

Контроль прохождения практики руководителем от университета осуществляется в три этапа:

- контроль прибытия студента на место практики;
- текущий контроль работы практиканта на рабочем месте в организации (предприятии, учреждении), проверка качества выполнения заданий практики;
- проверка полноты и качества представленных на кафедру отчетов и их оценка.

К защите принимаются отчеты, заверенные руководителями практики от предприятия и печатью организации (на титульном листе), с приложенными к ним также заверенными направлениями.

Основные критерии оценки практики:

- качество выполнения отчета о практике;
- оценка руководителя практики от предприятия;
- устные ответы студента при защите отчета.

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах формирования, шкалы и процедуры оценивания:

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Минимальный уровень	Знать: — технологический процесс получения продукции, производимой предприятием; — сущность будущей профессиональной деятельности, осознанной нацеленностью на ее освоение. Уметь: — применять полученные теоретические знания и расширять технический кругозор для решения актуальных задач производства; — использовать современные программные системы и среды для последующего использования в учебном процессе. Владеть: — первичными навыками нахождения, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбора методик и средств решения задач.	+	+	+	
Базовый уровень	Знать: — технологический процесс получения продукции, производимой предприятием; — роль и место изучаемого технологического процесса в общей структуре предприятия; — сущность будущей профессиональной деятельности, осознанной нацеленностью на ее освоение. Уметь: — применять полученные теоретические знания и расширять технический кругозор для решения актуальных задач производства; — анализировать работу средств и систем автоматизации и управления; — выделять при анализе основные составляющие технологического процесса и системы управления им; — использовать современные программные системы и среды для последующего использования в учебном процессе. Владеть: — первичными навыками нахождения, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбора методик и средств решения задач; — приемами работы с проектной документацией с целью получения исчерпывающей информации о технологическом процессе и системе управления; — информацией о формах представления результатов исследований.	+	+	+	+

Продвинутый уровень	Знать:				
	– технологический процесс получения продукции, производимой предприятием;		+	+	+
	– роль и место изучаемого технологического процесса в общей структуре предприятия;		+	+	+
	– историю развития и совершенствования технологического процесса и методов управления всеми стадиями процесса;		+	+	+
	– сущность будущей профессиональной деятельности, осознанной нацеленностью на ее освоение.		+	+	+
	Уметь:		+	+	+
	– применять полученные теоретические знания и расширять технический кругозор для решения актуальных задач производства;		+	+	+
	– анализировать работу средств и систем автоматизации и управления;				
	– выделять при анализе основные составляющие технологического процесса и системы управления им;		+	+	+
	– оценивать общий уровень автоматизации технологического процесса и формулировать основные задачи его повышения;		+	+	+
	– использовать современные программные системы и среды для последующего использования в учебном процессе;		+	+	+
	– формулировать выводы и рекомендации, подготавливать отчеты, аналитические обзоры справки.		+	+	+
	Владеть:		+	+	+
	– первичными навыками нахождения, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбора методик и средств решения задач;		+	+	+
	– приемами работы с проектной документацией с целью получения исчерпывающей информации о технологическом процессе и системе управления;		+	+	+
	– методами оценки уровня автоматизации технологического процесса;		+	+	+
	– информацией о формах представления результатов исследований.				

Шкала оценивания, в зависимости от уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций			
«недостаточный» Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы	«минимальный» Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	«продвинутый» Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	«высокий» Компетенции сформированы. Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
Описание критериев оценивания			
— выполнено менее 60% заданий, предусмотренных в индивидуальном задании на практику; — не подготовлен отчет по производственной практике или структура отчета не соответствует рекомендуемой; — в процессе защиты отчета обучающийся демонстрирует низкий уровень коммуникативности, неверно интерпретирует результаты выполненных заданий. — в характеристике профессиональной деятельности обучающегося в период прохождения практики отмечена несформированность знаний, умений и навыков, предусмотренных программой практики	— выполнено 60%- 69% заданий, предусмотренных в индивидуальном задании на практику; — структура отчета не в полной мере соответствует рекомендуемой; — обучающийся в процессе защиты испытывает затруднения при ответах на вопросы руководителя — практики от Университета, не способен ясно и четко изложить суть выполненных заданий и обосновать полученные результаты. — в характеристике профессиональной деятельности обучающегося в период прохождения практики отмечена сформированность не менее 50% знаний, умений и навыков, предусмотренных программой практики	— выполнено 70–89% заданий, предусмотренных в индивидуальном задании на практику; задания выполнены с отдельными погрешностями, — что повлияло на качество анализа полученных результатов; — структура отчета соответствует рекомендуемой; — в процессе защиты отчета последовательно, достаточно четко изложил основные его положения, но допустил отдельные неточности в ответах на вопросы руководителя практики от Университета. — в характеристике профессиональной деятельности обучающегося в период прохождения практики отмечена сформированность основных знаний, умений и навыков, предусмотренных программой практики	— выполнено 90–100% заданий, предусмотренных в индивидуальном задании на практику; — структура отчета соответствует рекомендуемой, все положения отчета сформулированы правильно, использованы корректные обозначения — используемых в расчетах показателей. В результате анализа выполненных заданий, сделаны правильные выводы; — в процессе защиты отчета последовательно, — четко и логично обучающийся изложил его основные положения и грамотно ответил на вопросы руководителя практики от Университета — в характеристике профессиональной деятельности обучающегося в период прохождения практики отмечена сформированность всех знаний, умений и навыков, предусмотренных программой практики.
Оценка «неудовлетворительно»	«зачтено» с оценкой «удовлетворительно»	«зачтено» с оценкой «хорошо»	«зачтено» с оценкой «отлично»

Вопросы к зачету по производственной практике (преддипломной практике)

Конкретизация вопросов осуществляется в зависимости от места прохождения практики, исследуемого объекта и системы управления, темы курсовых проектов и работ по следующим дисциплинам: «Программирование микроконтроллеров», «SCADA системы в автоматизированном производстве», «Основы моделирования систем и процессов», «Диагностика и надежность систем управления» «Технические средства автоматизации и управления», «Программирование программируемых логических контроллеров (ПЛК)», «Теория автоматического управления», «Моделирование систем и процессов», «Метрология и измерительная техника», «Информационное обеспечение систем управления», «Оборудование технологических процессов», «Схемотехника и промышленная электроника», «Проектирование систем управления», «Автоматизированные системы контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ)», «Промышленные интерфейсы», «Системы числового программного управления», «Основы робототехники», «Телемеханика и управление в энергетике»:

1. Перечислите информационные технологии, используемые в подразделении (цехе) организации, где проходила практика.

2. Какие информационные технологии, по Вашему мнению, способствовали бы дальнейшей модернизации производства? Отдельно по цехам и участкам.

3. Есть ли у Вас предложения по совершенствованию принципов руководства структурными подразделениями профильной организации, где проходила практика?

4. Рекомендации по возможному улучшению реализации конкретного технологического процесса или методики исследования.

5. Расскажите о правилах выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов.

6. Каковы правила выполнения схем алгоритмов (ГОСТ 19.701-90 ЕСПД)?

7. Как выполняется спецификация оборудования, изделий и материалов (ГОСТ 21.110- 2013 СПДС)?

8. Перечислите и охарактеризуйте основные документы, входящие в проектную документацию при проектировании систем автоматизации.

9. Перечислите техническую и технологическую документацию, изученную во время прохождения практики.

10. Техническая и технологическая документация, изученная во время прохождения практики.

11. Поясните алгоритм патентного поиска.

12. Охарактеризуйте известные Вам Интернет-источники научно-технической информации.

13. Опишите типовую структуру научно-технического отчета. Формирование компетенции

14. Охарактеризуйте архитектуру АСУТП. Каковы функции средств автоматизации в ее составе?

15. Какие виды информационных технологий используются в АСУТП?

16. Каковы функции иерархических уровней АСУ?

17. Опишите подходы к обоснованному выбору средств для проектируемой системы автоматизации.

18. Состав технического задания на АСУТП, функциональная схема автоматизации.

19. Приоритеты при выборе технических средств автоматизации конкретных производителей

20. Состав технического задания на разработку технического средства автоматизации

21. Опишите общую структуру моделирующей программы для моделирования средств автоматизации.

22. Обоснуйте методику выбора датчиков для проектируемой системы автоматизации.

23. Предложите методику отладки средства автоматизации (по выбору

преподавателя)

24. В чем отличие программируемого контроллера от обычного ПК?

Результаты обучения на производственной практике оформляются в виде отчета, защита которого проводится на семинаре кафедры.

Уровень полученных результатов, качество отчета и его защиты оцениваются по показателям, приведенным в таблице.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ПРАКТИКИ**

№	Перечень основной литературы
1	Жежера, Н. И. Микропроцессорные системы автоматизации технологических процессов : учебное пособие / Н. И. Жежера. - 2-е изд. - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 240 с. - ISBN 978-5-9729-0517-1. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/98426.html
2	Схиртладзе, А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств : учебник / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. - 2-е изд. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 459 с. — ISBN 978-5-4486-0574-1. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/83341.html
№	Перечень дополнительной литературы
1	Петров, И. В. Программируемые контроллеры. Стандартные языки и приемы прикладного проектирования / И. В. Петров ; под редакцией В. П. Дьяконова. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2016. - 254 с. - ISBN 5-98003-079-4. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/90376.html
2	Николайчук, О. И. Современные средства автоматизации / О. И. Николайчук. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2016. — 248 с. — ISBN 5-98003-287-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/90278.html
3	Федотов, А. В. Компьютерное управление в производственных системах: учебное пособие для вузов / А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. - 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 620 с. - ISBN 978-5-8114-8065-4. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/171424
Перечень рекомендуемых ресурсов сети «Интернет»	
1.	Единое окно к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru
2.	Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rsl.ru
3.	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.nlr.ru
4.	Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://cyberleninka.ru
5.	Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/
6.	Электронно-библиотечная система IPRBooks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru
7.	ЭБС «Издательство «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/