МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ангарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО "АнГТУ", АнГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор,
д.п. проф. _____ Н.В. Истомина
_____ 07 2023 г.

Учебная практика: ознакомительная практика

рабочая программа практики

Закреплена за кафедрой	**Автоматизация технологических процессов**
Учебный план	15.04.04_АТПм-23-12.plx 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой
Вид практики	Учебная
Тип практики	
Способы проведения практики	нет
Объём практики	3 ЗЕ
Продолжительность в часах/неделях	108/ 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Недель	16.8			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	104	104	104	104
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

, старший преподаватель кафедры АТП Кобозев В.Ю _____

Рецензент(ы):

Зав.кафедрой «Вычислительные машины и комплексы» ФГБОУ ВО «АнГТУ», к.т.н., доцент Кривов М.В _____

Рабочая программа дисциплины

Учебная практика. Ознакомительная практика

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 25.11.2020 г. № 1452)

составлена на основании учебного плана:

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

одобренного учёным советом вуза от 25.05.2023 протокол № 05/23.

Рабочая программа одобрена на заседании УМС факультета

Срок действия программы: 2023-2025 уч.г.

Председатель УМС _____ к.т.н, доц., Буякова Н.В.

Протокол от 04.07.2023 № 4

1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ	
1.1	Расширение теоретического кругозора и научной эрудиции будущих специалистов, в том числе в смежных областях знаний, воспитание устойчивых навыков самостоятельной научно -исследовательской работы, способности к выполнению профессиональных задач; подготовка к эффективной научно-исследовательской, производственно-технологической профессиональной деятельности в области автоматизации технологических процессов и производств

2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ	
2.1	совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности, в том числе сбора, анализа и обобщения научного материала;
2.2	овладение современными методами и методологией научного исследования;
2.3	обретение опыта научной и аналитической деятельности, формулирования научных гипотез, а также овладение умениями изложения полученных результатов в виде отчетов, публикаций, докладов

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.О.01(У)
3.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
3.1.1	Для изучения дисциплины необходимы компетенции, знания, умения и навыки, сформированные в рамках дисциплин программы бакалавриата, таких как иностранный язык, высшая математика, физика и др. Одновременно с изучением данного раздела изучается дисциплина «Теория и практика научных исследований», в рамках которой студент получает теоретические представление о методах, используемых в данной области науки. Дисциплина «Математическое моделирование», также изучаемая одновременно с разделом «Научно-исследовательская работа», дополняет представления студента о математической составляющей научного исследования.
3.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
3.2.1	Производственная практика: научно-исследовательская работа
3.2.2	Управление качеством в автоматизированных производствах
3.2.3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3.2.4	Производственная практика: преддипломная практика
3.2.5	Современные технологии управления
3.2.6	Управление проектами

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований;	
Знать:	
Уровень 1	методы подготовки и организации научного исследования; критерии оценки результатов исследования;
Уровень 2	методы подготовки и организации научного исследования; критерии оценки результатов исследования; современные методы экспериментальных исследований и обработки результатов экспериментальных исследований;
Уровень 3	методы подготовки и организации научного исследования; критерии оценки результатов исследования; современные методы экспериментальных исследований и обработки результатов

	экспериментальных исследований; научные основы организации труда исследователя
Уметь:	
Уровень 1	самостоятельно проводить обобщенный анализ, выявлять приоритеты решения задач;
Уровень 2	самостоятельно проводить обобщенный анализ, формировать цель и задачи исследований; выявлять приоритеты решения задач; выбирать методики исследований и планировать и проводить экспериментальные исследования;
Уровень 3	самостоятельно проводить обобщенный анализ, формировать цель и задачи исследований; выявлять приоритеты решения задач; выбирать методики исследований и планировать и проводить экспериментальные исследования; проявлять инициативу в научных исследованиях
Владеть:	
Уровень 1	методикой работы с техническими средствами измерений, критериями оценки результатов исследования;
Уровень 2	методикой работы с техническими средствами измерений, современными методиками измерений; критериями оценки результатов исследования;критериями оценки результатов исследования;
Уровень 3	методикой работы с техническими средствами измерений, современными методиками измерений; критериями оценки результатов исследования; методикой обработки данных экспериментов и оценки результатов экспериментальных исследований
ПК-1: Способен разрабатывать концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами и техническое задание на ее проектирование	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами. состав и содержание технического задания на ее проектирование
Уровень 2	на базовом уровне концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами. состав и содержание технического задания на ее проектирование
Уровень 3	на продвинутом уровне концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами. состав и содержание технического задания на ее проектирование
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне разрабатывать концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами. техническое задание на ее проектирование
Уровень 2	на базовом уровне разрабатывать концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами. техническое задание на ее проектирование
Уровень 3	на продвинутом уровне разрабатывать концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами. техническое задание на ее проектирование
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками разработки концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами. технического задания на ее проектирование
Уровень 2	на базовом уровне навыками разработки концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами. технического задания на ее проектирование
Уровень 3	на продвинутом уровне навыками разработки концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами. технического задания на ее проектирование

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

4.1	**Знать:**
4.1.1	современные технологии научных исследований;
4.1.2	методы проведения экспериментов с обработкой и анализом их результатов, методы анализа, синтеза и оптимизации процессов автоматизации.
4.2	**Уметь:**
4.2.1	разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок,
4.2.2	подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований
4.2.3	использовать современные технологии научных исследований;
4.2.4	проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления
4.2.5	разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления.
4.3	**Владеть:**
4.3.1	навыками аккумулирования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств
4.3.2	навыками использования современных информационных технологий, техники, прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности.
4.3.3	навыками саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Выбор темы научного исследования и научного руководителя. Анализ актуальности и проблематики исследования /Тема/						
	Выбор руководителя научного исследования. Обзор тематик научных исследований, проводимых на кафедре автоматизации /Ср/	2	8	ОПК-1 ПК -1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Определение объекта и предмета исследования. Описание объекта исследования. Анализ проблематики по выбранному объекту исследования. /Ср/	2	30	ОПК-1 ПК -1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Формирование темы научного исследования. /Ср/	2	8	ОПК-1 ПК -1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

	Выступление с сообщением по теме исследования на научно-техническом семинаре. /Ср/	2	18	ОПК-1 ПК -1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Самостоятельная работа по теме исследования. Подготовка отчета по практике. /Ср/	2	40	ОПК-1 ПК -1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Подготовка к сдаче зачета с оценкой /ЗачётСОц/	2	4	ОПК-1 ПК -1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы:

1. Что такое научное исследование? Каковы его цели и задачи?
2. Опишите объект исследования, его значение для народного хозяйства.
3. Опишите возможные проблемы функционирования объекта исследования с точки зрения автоматизации, охарактеризуйте его "узкие места"
4. Объясните, что является объектом и предметом исследования.
5. Опишите, в чем состоит актуальность исследования, включающая постановку проблемы, а также обзор и сравнение существующих способов ее решения.
6. Перечислите примерные методы и средства исследования, которые будут применяться в ходе выполнения диссертационной работы.
7. Критерии выбора темы научно-исследовательской разработки.
8. Назовите два метода оценки перспективности темы. Раскройте суть этих методов.
9. Сформулируйте цель диссертационного исследования.
10. Перечислите задачи, которые необходимо решить для достижения данной цели.
11. Дайте определение параметрам научности.
12. Что такое научная новизна разработки?
13. В чем заключается практическая значимость разработки?
14. Что такое апробация результатов исследования. Виды апробации
15. На какие виды подразделяются научные статьи?
16. Что такое рецензия? Какой последовательности придерживаются при составлении рецензии?
17. Назовите основные критерии, по которым оцениваются статьи в научных СМИ РФ.

6.2. Темы письменных работ

Материалы отчетов используются для написания выпускной квалификационной работы.
Примерные темы выпускных квалификационных работ:

1. Модернизация системы управления блока выделения депарафинизированного масла. Производство масел АО «АНХК»
2. Автоматизация системы управления насосным оборудованием на объектах оборотного водоснабжения
3. Модернизация системы управления процессами синтеза метиламинов и выделения товарного диметиламина. Нефтехимическое производство АО «АНХК»
4. Автоматизация системы сбора и передачи информации для контроля и учета энергопотребления
5. Модернизация системы управления установкой Г-64. Нефтеперерабатывающее производство АО «АНХК»
6. Модернизация автоматизированных систем управления пенными установками пожаротушения
7. Модернизация автоматических систем налива нефти в железнодорожные цистерны

8. Автоматизация процесса управления автомобильными пассажирскими перевозками Иркутской области
9. Разработка автоматизированной системы научных исследований процесса загрязнения воздушной среды г.Ангарска
10. Разработка автоматизированного рабочего места метролога лаборатории электротехнических измерений ПАО «Корпорация «Иркут»
11. Разработка лабораторного стенда по изучению термохимического метода анализа загазованности воздушной среды
12. Разработка автоматизированной системы управления гидравлическим объектом для лабораторного исследования промышленных датчиков уровня
13. Разработка алгоритмов автоматизированного неразрушающего контроля систем электроснабжения промышленных предприятий
14. Оптимизация работы котла-утилизатора в производстве серной кислоты
15. Модернизация систем пожарной безопасности и контроля загазованности АО ПК «ДИТЭКО»

6.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств прилагается.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Отчет по практике

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Шкляр М. Ф.	Основы научных исследований: учебное пособие	М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2009
Л1.2	Андреев Г. И., Смирнов С. А., Тихомиров В. А.	Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности: учеб. пособие	М.: Финансы и статистика, 2004

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Шкляр М. Ф.	Основы научных исследований: учебное пособие	М.: Дашков и К, 2008

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кузьмин С. И.	Методы научных исследований в технических задачах: учеб. пособ. для студ. техн. спец.	Ангарск: АГТА, 2010
Л3.2	Колмогоров А. Г., Блащинская О. Н.	Правила оформления текстовых и графических материалов при промежуточной и итоговой аттестации обучающихся: практикум для студентов всех форм обучения по направлениям подготовки15.03.04 и 15.04.04 "Автоматизация технологических процессов и производств"	Ангарск: АнГТУ, 2019

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / В. В. Космин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 238 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01753-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1088366
Э2	Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 168 с. - ISBN 978-5-7638 -2946-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/507377

Э3	Боуш, Г. Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах) : учебник / Г. Д. Боуш, В. И. Разумов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 210 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-014583-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1048468
7.3.1 Перечень программного обеспечения	
7.3.1.1	Windows E3EDU Dev UpLSA [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019 срок действия 3 года]
7.3.1.2	CoDeSys v2.3 [Стандартная общественная лицензия GNU (GPL)]
7.3.1.3	NanoCAD 11 Plus [Академическая лицензия: серийный номер NC110P-07691 с 09.09.2019 года по 25.08.2021 года]
7.3.1.4	Scilab v.6.1.0 [Стандартная общественная лицензия GPL]
7.3.1.5	Office Pro + Dev SL [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019 срок действия 3 года]
7.3.1.6	Mathcad Education - University Edition [Договор № П-081/2020 от 08.12.2020]
7.3.1.7	Kaspersky Endpoint Security [Договор СЛ-046/2020 от 07.12.2020]
7.3.2 Перечень информационных справочных систем	
7.3.2.1	КонсультантПлюс
7.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.3	ИРБИС
7.3.2.4	Единое окно доступа к информационным ресурсам
7.3.2.5	Техэксперт
7.3.2.6	Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX
7.3.3 Перечень образовательных технологий	
7.3.3.1	LMS Moodle
7.3.3.2	ЭБС Znanium

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	
8.1	Практика проводится в специализированных лабораториях кафедры АТП:
8.2	ауд.434 - специализированная мебель: доска аудиторная (меловая) – 1 шт.; доска белая маркерная – 1 шт.; стол компьютерный (преподавательский) – 1 шт.; стул преподавателя – 1 шт.; стол компьютерный – 10 шт.; стул ученический – 10 шт.
8.3	- технические средства обучения: компьютер преподавательский с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду АнГТУ – 1 шт.; компьютер -моноблок с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду АнГТУ – 10 шт.; мультимедиа-проектор – 1 шт.; экран переносной на штативе – 1 шт.; шкаф системы управления SIEMENS S7-300 – 1 шт.; сенсорная панель оператора SIEMENS – 2 шт.; контроллер SIEMENS S7-200 – 5 шт.; ., контроллер ROBO – 2 шт.; контроллер Laguna – 1 шт.; контроллер Modicon Micro – 2 шт.; модули ввода-вывода ICP CON – 17 шт.; комплект лабораторного оборудования «Основы теории автоматического управления» – 4 шт.; сетевой коммутатор -1 шт.; Wi-Fi роутер – 1 шт.
8.4	ауд.401 - специализированная мебель: доска аудиторная (меловая) – 1 шт.; стол преподавателя – 1 шт.; стул преподавателя – 1 шт.; стол ученический 2-х местный – 14 шт.; скамья ученическая 2-х местная – 14 шт.; тумба лекционная настольная – 1 шт.
8.5	- технические средства обучения: комплект лабораторного оборудования «Измерительные приборы давления, расхода, температуры» - 1 шт.; комплект лабораторного оборудования «Промышленные датчики уровня» - 1 шт.; комплект лабораторного оборудования «Электрические измерения и основы метрологии» - 1 шт.; комплект лабораторного оборудования «Измерение и регулирование температуры» - 1 шт.;

8.6	комплект лабораторного оборудования «Система контроля загазованности» - 1 шт.; комплект лабораторного оборудования «Поверка датчиков давления» - 1 шт.; комплект лабораторного оборудования «Поверка преобразователей температуры» - 1 шт.; комплект лабораторного оборудования «Поверка вторичных приборов температуры» - 4 шт.; комплект лабораторного оборудования «Измерение pH» - 1 шт.
8.7	- набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: измерительные приборы температуры, расхода, давления, уровня, концентрации - 50 шт.; набор учебных плакатов – 30 шт.
8.8	ауд. 438 - специализированная мебель: доска аудиторная (меловая) – 1 шт.; стол компьютерный (преподавательский) – 1 шт.; стул преподавателя – 1 шт.; стол компьютерный – 6 шт.; стул ученический– 6 шт.; стол ученический 2-х местный – 6 шт.; скамья ученическая 2-х местная – 6 шт.
8.9	- технические средства обучения: компьютер преподавательский с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду АнГТУ – 1 шт., ПК с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду АнГТУ – 6 шт.; сетевое оборудование; мультимедиа-проектор – 1 шт.; экран переносной на штативе – 1 шт.
8.10	Для самостоятельных занятий студент использует информационные материалы и научную литературу, предоставляемые библиотеками предприятий, либо использует фонды библиотеки АнГТУ:
8.11	Читальный зал:
8.12	- 180 посадочных мест; телевизор; системный блок; традиционные систематический, алфавитный каталоги, тематические картотеки; книжный фонд читального зала; 3 ПК – рабочие места библиотекарей; ксерокс; принтер.
8.13	Зал электронной информации:
8.14	– 6 пользовательских ПК с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду АнГТУ, 1 ПК – рабочее место библиотекаря; сканер. Фонд CD- и DVD-ROM, содержащих различную информацию: каталоги, книги, приложения к периодическим изданиям, обучающие программы, энциклопедии и т.д. Электронные библиотечные базы данных (САБ «Ирбис»). Доступ к справочно-правовой системе «Консультант Плюс».

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

Залогом успешного освоения данной дисциплины является грамотное планирование своего времени и непрерывная работа обучающихся в течение всего курса. Важной особенностью является необходимость проявления самостоятельности и ответственного отношения к выполняемой работе. Научно-исследовательская работа включает два вида работ - практические занятия и самостоятельная работа.

В рамках практических занятий рекомендуется ведение конспекта для систематизации получаемого теоретического и практического материала, разрешение возникающих вопросов уточняющего характера у преподавателя. Получаемый лекционный материал необходимо регулярно прорабатывать, а также проводить более глубокое изучение тем для закрепления полученных знаний. В этом случае также рекомендуется ведение конспектов.

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает два направления - подготовка к промежуточному и итоговому контролю, а также выполнение научно-исследовательской деятельности по тематике диссертационного исследования. Подготовка к промежуточному контролю предполагает самостоятельную проработку теоретического материала, работу с основной и дополнительной литературой и электронными источниками, предложенными преподавателем, а также выполнение индивидуального задания по теме диссертационного исследования (по семестрам).

Выполнение научно-исследовательской работы по теме диссертации предполагает сбор теоретического материала по выбранной теме, проведение экспериментальных исследований,

обработку и анализ полученных результатов и написание пояснительной записки диссертационной работы. Кроме того, предусматривается выполнение индивидуальных заданий руководителя диссертационной работы (по семестрам). Организацию научно-исследовательской работы по теме диссертации осуществляет научный руководитель студента.
Промежуточный контроль результатов освоения дисциплины осуществляется посредством зачета с оценкой. Для подготовки к зачету студент должен выполнить индивидуальное задание по теме диссертационного исследования (по семестрам) и провести его защиту.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ангарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО "АнГТУ", АнГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор,
д.т.н., проф. _____ Н.В. Истомина
«26» 07 2023 г.

Производственная практика: научно-исследовательская работа

рабочая программа практики

Закреплена за кафедрой **Автоматизация технологических процессов**
Учебный план 15.04.04_АТПм-23-12.plx
15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **магистр**
Форма обучения **очная**
Форма промежуточной аттестации Зачет с оценкой
Вид практики
Тип практики
Способы проведения практики нет
Объём практики 12 ЗЕ
Продолжительность в часах/неделях 432/ 2 0

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Недель	17,3			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	17	17	17	17
В том числе в форме практ.подготовки	6	6	6	6
Итого ауд.	17	17	17	17
Контактная работа	17	17	17	17
Сам. работа	411	411	411	411
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	432	432	432	432

Программу составил(и):

к.т.н., заведующий кафедрой АТП Колмогоров А.Г _____

Рецензент(ы):

Зав.кафедрой «Вычислительные машины и комплексы» ФГБОУ ВО «АнГТУ», к.т.н., доцент Кривов М.В _____

Рабочая программа дисциплины

Производственная практика. Научно-исследовательская работа

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 25.11.2020 г. № 1452)

составлена на основании учебного плана:

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

одобренного учёным советом вуза от 25.05.2023 протокол № 05/23.

Рабочая программа одобрена на заседании УМС факультета

Срок действия программы: 2023-2025 уч.г.

Председатель УМС _____ к.т.н, доц., Буякова Н.В.

Протокол от 04.07.2023 № 4

1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ	
1.1	Расширение теоретического кругозора и научной эрудиции будущих специалистов, в том числе в смежных областях знаний, воспитание устойчивых навыков самостоятельной научно -исследовательской работы, способности к выполнению профессиональных задач; подготовка к эффективной научно-исследовательской, производственно-технологической профессиональной деятельности в области автоматизации технологических процессов и производств

2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ	
2.1	совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности, в том числе сбора, анализа и обобщения научного материала;
2.2	овладение современными методами и методологией научного исследования;
2.3	обретение опыта научной и аналитической деятельности, формулирования научных гипотез, а также овладение умениями изложения полученных результатов в виде отчетов, публикаций, докладов;
2.4	формирование у обучающихся навыков самообразования и самосовершенствования.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.О.02(Н)
3.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
3.1.1	Деловой и технический иностранный язык
3.1.2	Системный анализ и моделирование
3.1.3	Теория и практика научных исследований
3.1.4	Учебная практика: ознакомительная практика
3.1.5	Информационно-коммуникационные технологии в научных исследованиях
3.1.6	Основы планирования эксперимента и обработки данных
3.1.7	Тайм-менеджмент
3.1.8	Философские проблемы науки и техники
3.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
3.2.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3.2.2	Производственная практика: преддипломная практика

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-6: Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы;	
Знать:	
Уровень 1	на порговом уровне современные технологии научных исследований
Уровень 2	на базовом уровне современные технологии научных исследований
Уровень 3	на продвинутом уровне современные технологии научных исследований
Уметь:	
Уровень 1	на порговом уровне проводить научные исследования по выбранной теме
Уровень 2	на базовом уровне проводить научные исследования по выбранной теме
Уровень 3	на продвинутом уровне проводить научные исследования по выбранной теме
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками поиска научно-технической информации при помощи

	современных информационно-коммуникационных технологимй, глобальных информационных ресурсов
Уровень 2	на базовом уровне навыками поиска научно-технической информации при помощи современных информационно-коммуникационных технологимй, глобальных информационных ресурсов
Уровень 3	на продвинутом уровне навыками поиска научно-технической информации при помощи современных информационно-коммуникационных технологимй, глобальных информационных ресурсов
ОПК-8: Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке;	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне основные стандарты, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения и автоматизации
Уровень 2	на базовом уровне основные стандарты, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения и автоматизации
Уровень 3	на продвинутом уровне основные стандарты, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения и автоматизации
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения и автоматизации
Уровень 2	на базовом уровне осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения и автоматизации
Уровень 3	на продвинутом уровне осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения и автоматизации
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками подготовки отзывов и заключений по анализу проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения и автоматизации
Уровень 2	на базовом уровне навыками подготовки отзывов и заключений по анализу проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения и автоматизации
Уровень 3	на продвинутом уровне навыками подготовки отзывов и заключений по анализу проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения и автоматизации
ОПК-9: Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций;	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне способы представления результатов исследований
Уровень 2	на базовом уровне способы представления результатов исследований
Уровень 3	на продвинутом уровне способы представления результатов исследований
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне представлять результаты исследований в виде научно-технических отчетов и публикаций
Уровень 2	на базовом уровне представлять результаты исследований в виде научно-технических отчетов и публикаций
Уровень 3	на продвинутом уровне представлять результаты исследований в виде научно-технических отчетов и публикаций
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками написания научно-технических отчетов и публикаций
Уровень 2	на базовом уровне навыками написания научно-технических отчетов и публикаций

Уровень 3	на продвинутом уровне навыками написания научно-технических отчетов и публикаций
ОПК-11: Способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении;	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне современные методы исследования автоматизированного оборудования
Уровень 2	на базовом уровне современные методы исследования автоматизированного оборудования
Уровень 3	на продвинутом уровне современные методы исследования автоматизированного оборудования
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования
Уровень 2	на базовом уровне разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования
Уровень 3	на продвинутом уровне разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками разработки современных методов исследования автоматизированного оборудования
Уровень 2	на базовом уровне навыками разработки современных методов исследования автоматизированного оборудования
Уровень 3	на продвинутом уровне навыками разработки современных методов исследования автоматизированного оборудования
ПК-2: Способен осуществлять выбор оборудования для реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	
Знать:	
Уровень 1	На пороговом уровне методы измерения основных технологических параметров автоматизированного производства
Уровень 2	На базовом уровне методы измерения основных технологических параметров автоматизированного производства
Уровень 3	На продвинутом уровне методы измерения основных технологических параметров автоматизированного производства
Уметь:	
Уровень 1	На пороговом уровне уметь выбирать оборудование для реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами
Уровень 2	На базовом уровне уметь выбирать оборудование для реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами
Уровень 3	На продвинутом уровне уметь выбирать оборудование для реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами
Владеть:	
Уровень 1	На пороговом уровне навыками реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами в части выбора измерительного оборудования
Уровень 2	На базовом уровне навыками реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами в части выбора измерительного оборудования
Уровень 3	На продвинутом уровне навыками реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами в части выбора измерительного оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

4.1	**Знать:**
4.1.1	современные технологии научных исследований;
4.1.2	основные стандарты, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения и автоматизации;
4.1.3	способы представления результатов исследований;
4.1.4	современные методы исследования автоматизированного оборудования
4.2	**Уметь:**
4.2.1	подготавливать научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований
4.2.2	;
4.2.3	использовать современные информационно-коммуникационные технологии для проведения научных исследований;
4.2.4	разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования
4.3	**Владеть:**
4.3.1	навыками аккумулирования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств
4.3.2	навыками использования современных информационных технологий;
4.3.3	навыками реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами в части выбора измерительного оборудования;
4.3.4	навыками подготовки отзывов и заключений по анализу проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения и автоматизации

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Научно-исследовательская работа						
1.1	Научно-исследовательская работа по выбранной теме /Тема/						
	Поиск информации по заданной теме. Литературно-патентный обзор по теме НИР. Практические навыки работы в системе e-library. Проведение исследований в соответствии с выбранной темой НИР и поставленными задачами. /Пр/	3	6	ОПК-6 ОПК-11 ПК-2 ОПК -8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

	Проведение научных изысканий по теме исследования. Проведение экспериментальных исследований по теме работы. Анализ результатов эксперимента. Оформление результатов /Пр/	3	6	ОПК-6 ОПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Выступление с докладом на научно-техническом семинаре /Пр/	3	2	ОПК-6 ОПК-9 ОПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Подготовка тезиса доклада (статьи) для публикации в сборниках научных трудов /Пр/	3	3	ОПК-6 ОПК-9 ОПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Самостоятельная работа по теме исследования. Подготовка отчета по научно-исследовательской работе. Подготовка доклада по результатам исследования на научно-техническом семинаре. Подготовка тезиса доклада (статьи) /Ср/	3	411	ОПК-6 ОПК-9 ОПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Подготовка к сдаче зачета с оценкой /ЗачётСОц/	3	4	ОПК-6 ОПК-9 ОПК-11 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы:

1. Что такое научное исследование? Каковы его цели и задачи?
2. Опишите объект исследования, его значение для народного хозяйства.
3. Опишите возможные проблемы функционирования объекта исследования с точки зрения автоматизации, охарактеризуйте его "узкие места"
4. Объясните, что является объектом и предметом исследования.
5. Опишите, в чем состоит актуальность исследования, включающая постановку проблемы, а также обзор и сравнение существующих способов ее решения.
6. Перечислите примерные методы и средства исследования, которые будут применяться в ходе выполнения диссертационной работы.
7. Критерии выбора темы научно-исследовательской разработки.
8. Назовите два метода оценки перспективности темы. Раскройте суть этих методов.
9. Сформулируйте цель диссертационного исследования.
10. Перечислите задачи, которые необходимо решить для достижения данной цели.
11. Дайте определение параметрам научности.

12. Что такое научная новизна разработки?
13. В чем заключается практическая значимость разработки?
14. Что такое апробация результатов исследования. Виды апробации
15. На какие виды подразделяются научные статьи?
16. Что такое рецензия? Какой последовательности придерживаются при составлении рецензии?
17. Назовите основные критерии, по которым оцениваются статьи в научных СМИ РФ.

6.2. Темы письменных работ

Материалы отчета используются для написания выпускной квалификационной работы. Примерные темы выпускных квалификационных работ:

1. Модернизация системы управления блока выделения депарафинизированного масла. Производство масел АО «АНХК»
2. Автоматизация системы управления насосным оборудованием на объектах оборотного водоснабжения
3. Модернизация системы управления процессами синтеза метиламинов и выделения товарного диметиламина. Нефтехимическое производство АО «АНХК»
4. Автоматизация системы сбора и передачи информации для контроля и учета энергопотребления
5. Модернизация системы управления установкой Г-64. Нефтеперерабатывающее производство АО «АНХК»
6. Модернизация автоматизированных систем управления пенными установками пожаротушения
7. Модернизация автоматических систем налива нефти в железнодорожные цистерны
8. Автоматизация процесса управления автомобильными пассажирскими перевозками Иркутской области
9. Разработка автоматизированной системы научных исследований процесса загрязнения воздушной среды г.Ангарска
10. Разработка автоматизированного рабочего места метролога лаборатории электротехнических измерений ПАО «Корпорация «Иркут»
11. Разработка лабораторного стенда по изучению термохимического метода анализа загазованности воздушной среды
12. Разработка автоматизированной системы управления гидравлическим объектом для лабораторного исследования промышленных датчиков уровня
13. Разработка алгоритмов автоматизированного неразрушающего контроля систем электроснабжения промышленных предприятий
14. Оптимизация работы котла-утилизатора в производстве серной кислоты
15. Модернизация систем пожарной безопасности и контроля загазованности АО ПК «ДИТЭКО»

6.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств прилагается.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Отчет по НИР, доклад на семинаре, научная публикация

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Шкляр М. Ф.	Основы научных исследований: учебное пособие	М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2009
Л1.2	Андреев Г. И., Смирнов С. А., Тихомиров В. А.	Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности: учеб. пособие	М.: Финансы и статистика, 2004

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.3	Сидняев Н. И.	Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учеб. пособие для магистров	М.: Издательство Юрайт, 2014
7.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Шкляр М. Ф.	Основы научных исследований: учебное пособие	М.: Дашков и К, 2008
7.1.3. Методические разработки			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кузьмин С. И.	Методы научных исследований в технических задачах: учеб. пособ. для студ. техн. спец.	Ангарск: АГТА, 2010
Л3.2	Колмогоров А. Г., Блащинская О. Н.	Правила оформления текстовых и графических материалов при промежуточной и итоговой аттестации обучающихся: практикум для студентов всех форм обучения по направлениям подготовки15.03.04 и 15.04.04 "Автоматизация технологических процессов и производств"	Ангарск: АнГТУ, 2019

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / В. В. Космин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 238 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01753-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1088366
Э2	Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 168 с. - ISBN 978-5-7638 -2946-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/507377
Э3	Боуш, Г. Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах) : учебник / Г. Д. Боуш, В. И. Разумов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 210 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-014583-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1048468

7.3.1 Перечень программного обеспечения	
7.3.1.1	Windows E3EDU Dev UpLSA [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019 срок действия 3 года]
7.3.1.2	CoDeSys v2.3 [Стандартная общественная лицензия GNU (GPL)]
7.3.1.3	NanoCAD 11 Plus [Академическая лицензия: серийный номер NC110P-07691 с 09.09.2019 года по 25.08.2021 года]
7.3.1.4	Scilab v.6.1.0 [Стандартная общественная лицензия GPL]
7.3.1.5	Office Pro + Dev SL [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019 срок действия 3 года]
7.3.1.6	Mathcad Education - University Edition [Договор № П-081/2020 от 08.12.2020]
7.3.1.7	Kaspersky Endpoint Security [Договор СЛ-046/2020 от 07.12.2020]
7.3.2 Перечень информационных справочных систем	
7.3.2.1	КонсультантПлюс
7.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.3	ИРБИС
7.3.2.4	Единое окно доступа к информационным ресурсам
7.3.2.5	Техэксперт
7.3.2.6	Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX
7.3.3 Перечень образовательных технологий	
7.3.3.1	LMS Moodle
7.3.3.2	ЭБС Znanium

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	
8.1	НИР проводится в специализированных лабораториях кафедры АТП:
8.2	ауд.434 - специализированная мебель: доска аудиторная (меловая) – 1 шт.; доска белая маркерная – 1 шт.; стол компьютерный (преподавательский) – 1 шт.; стул преподавателя – 1 шт.; стол компьютерный – 10 шт.; стул ученический – 10 шт.
8.3	- технические средства обучения: компьютер преподавательский с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду АнГТУ – 1 шт.; компьютер -моноблок с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду АнГТУ – 10 шт.; мультимедиа-проектор – 1 шт.; экран переносной на штативе – 1 шт.; шкаф системы управления SIEMENS S7-300 – 1 шт.; сенсорная панель оператора SIEMENS – 2 шт.; контроллер SIEMENS S7-200 – 5 шт.; ., контроллер ROBO – 2 шт.; контроллер Laguna – 1 шт.; контроллер Modicon Micro – 2 шт.; модули ввода-вывода ICP CON – 17 шт.; комплект лабораторного оборудования «Основы теории автоматического управления» – 4 шт.; сетевой коммутатор -1 шт.; Wi-Fi роутер – 1 шт.
8.4	ауд.401 - специализированная мебель: доска аудиторная (меловая) – 1 шт.; стол преподавателя – 1 шт.; стул преподавателя – 1 шт.; стол ученический 2-х местный – 14 шт.; скамья ученическая 2-х местная – 14 шт.; тумба лекционная настольная – 1 шт.
8.5	- технические средства обучения: комплект лабораторного оборудования «Измерительные приборы давления, расхода, температуры» - 1 шт.; комплект лабораторного оборудования «Промышленные датчики уровня» - 1 шт.; комплект лабораторного оборудования «Электрические измерения и основы метрологии» - 1 шт.; комплект лабораторного оборудования «Измерение и регулирование температуры» - 1 шт.;
8.6	комплект лабораторного оборудования «Система контроля загазованности» - 1 шт.; комплект лабораторного оборудования «Поверка датчиков давления» - 1 шт.; комплект лабораторного оборудования «Поверка преобразователей температуры» - 1 шт.; комплект лабораторного оборудования «Поверка вторичных приборов температуры» - 4 шт.; комплект лабораторного оборудования «Измерение pH» - 1 шт.
8.7	- набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: измерительные приборы температуры, расхода, давления, уровня, концентрации - 50 шт.; набор учебных плакатов – 30 шт.
8.8	ауд. 438 - специализированная мебель: доска аудиторная (меловая) – 1 шт.; стол компьютерный (преподавательский) – 1 шт.; стул преподавателя – 1 шт.; стол компьютерный – 6 шт.; стул ученический– 6 шт.; стол ученический 2-х местный – 6 шт.; скамья ученическая 2-х местная – 6 шт.
8.9	- технические средства обучения: компьютер преподавательский с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду АнГТУ – 1 шт., ПК с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду АнГТУ – 6 шт.; сетевое оборудование; мультимедиа-проектор – 1 шт.; экран переносной на штативе – 1 шт.
8.10	Для самостоятельных занятий студент использует информационные материалы и научную литературу, предоставляемые библиотеками предприятий, либо использует фонды библиотеки АнГТУ:
8.11	Читальный зал:
8.12	- 180 посадочных мест; телевизор; системный блок; традиционные систематический, алфавитный каталоги, тематические картотеки; книжный фонд читального зала; 3 ПК – рабочие места библиотекарей; ксерокс; принтер.
8.13	Зал электронной информации:

8.14	– 6 пользовательских ПК с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду АнГТУ, 1 ПК – рабочее место библиотекаря; сканер. Фонд CD- и DVD-ROM, содержащих различную информацию: каталоги, книги, приложения к периодическим изданиям, обучающие программы, энциклопедии и т.д. Электронные библиотечные базы данных (САБ «Ирбис»). Доступ к справочно-правовой системе «Консультант Плюс».

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

Залогом успешного освоения данной дисциплины является грамотное планирование своего времени и непрерывная работа обучающихся в течение всего курса. Важной особенностью является необходимость проявления самостоятельности и ответственного отношения к выполняемой работе. Научно-исследовательская работа включает два вида работ - практические занятия и самостоятельная работа.

В рамках практических занятий рекомендуется ведение конспекта для систематизации получаемого теоретического и практического материала, разрешение возникающих вопросов уточняющего характера у преподавателя. Получаемый лекционный материал необходимо регулярно прорабатывать, а также проводить более глубокое изучение тем для закрепления полученных знаний. В этом случае также рекомендуется ведение конспектов.

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает два направления - подготовка к промежуточному и итоговому контролю, а также выполнение научно-исследовательской деятельности по тематике диссертационного исследования. Подготовка к промежуточному контролю предполагает самостоятельную проработку теоретического материала, работу с основной и дополнительной литературой и электронными источниками, предложенными преподавателем, а также выполнение индивидуального задания по теме диссертационного исследования (по семестрам).

Выполнение научно-исследовательской работы по теме диссертации предполагает сбор теоретического материала по выбранной теме, проведение экспериментальных исследований, обработку и анализ полученных результатов и написание пояснительной записки диссертационной работы. Кроме того, предусматривается выполнение индивидуальных заданий руководителя диссертационной работы (по семестрам). Организацию научно-исследовательской работы по теме диссертации осуществляет научный руководитель студента.

Промежуточный контроль результатов освоения дисциплины осуществляется посредством зачета с оценкой. Для подготовки к зачету студент должен выполнить индивидуальное задание по теме диссертационного исследования и провести его защиту.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ангарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО "АнГТУ", АнГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор,
д.х.н., проф. _____ Н.В. Истомина
"19" 07 2023 г.

Производственная практика: преддипломная практика

рабочая программа практики

Закреплена за кафедрой	**Автоматизация технологических процессов**
Учебный план	15.04.04_АТПм-23-12.plx 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой
Вид практики	Производственная
Тип практики	
Способы проведения практики	нет
Объём практики	6 ЗЕ
Продолжительность в часах/неделях	216/ 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Недель	9.2			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	212	212	212	212
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

к.т.н., заведующий кафедрой АТП Колмогоров А.Г _____

Рецензент(ы):

Зам. главного метролога производства масел АО «АНХК» Котин И.А _____

Рабочая программа дисциплины

Производственная практика. Преддипломная практика

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 25.11.2020 г. № 1452)

составлена на основании учебного плана:

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

одобренного учёным советом вуза от 25.05.2023 протокол № 05/23.

Рабочая программа одобрена на заседании УМС факультета

Срок действия программы: 2023-2025 уч.г.

Председатель УМС _____ к.т.н, доц., Буякова Н.В.

Протокол от 04.07.2023 № 4

1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ	
1.1	Приобретение навыков работы и закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении дисциплин, непосредственное участие в решении научно-технических проблем, связанных с созданием новых или модернизацией существующих технологических процессов и производств, работа на экспериментальных установках, постановка различного вида экспериментов, позволяющих получить недостающие для завершения выпускной квалификационной работы данные: составление программ и проведение с помощью компьютеров расчетов, проектирование отдельных узлов новой системы управления, изучение методик управления коллективом.

2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ	
2.1	сбор и изучение материалов для выпускной квалификационной работы;
2.2	приобретение практических навыков в области автоматизации технологических процессов и производств;
2.3	закрепление знаний, полученных по теоретическим курсам дисциплин;
2.4	закрепление знаний, полученных по теоретическим курсам дисциплин;
2.5	развитие у студентов профессионального мышления, организаторской, творческой и научно-исследовательской инициативы, направленной на решение задач, связанных с деятельностью предприятия (учреждения или организации).

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.О.03(Пд)
3.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
3.1.1	Диагностика автоматизированных систем
3.1.2	Интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных производств
3.1.3	Основы бизнес-планирования
3.1.4	Основы производственной логистики
3.1.5	Производственная практика: научно-исследовательская работа
3.1.6	Управление качеством в автоматизированных производствах
3.1.7	Деловой и технический иностранный язык
3.1.8	Метрологическое обеспечение автоматизированных производств
3.1.9	Организационное поведение
3.1.10	Психология труда и конфликтология
3.1.11	Системный анализ и моделирование
3.1.12	Теория и практика научных исследований
3.1.13	Учебная практика: ознакомительная практика
3.1.14	Информационно-измерительная техника автоматизированных производств
3.1.15	Информационно-коммуникационные технологии в научных исследованиях
3.1.16	Основы планирования эксперимента и обработки данных
3.1.17	Программирование цифровых систем
3.1.18	Тайм-менеджмент
3.1.19	Философские проблемы науки и техники
3.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
3.2.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности;	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне состав технической документации в области проектирования автоматизированных систем
Уровень 2	на базовом уровне состав технической документации в области проектирования автоматизированных систем
Уровень 3	на продвинутом уровне состав технической документации в области проектирования автоматизированных систем
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне осуществлять экспертизу технической документации в области проектирования автоматизированных систем
Уровень 2	на базовом уровне осуществлять экспертизу технической документации в области проектирования автоматизированных систем
Уровень 3	на продвинутом уровне осуществлять экспертизу технической документации в области проектирования автоматизированных систем
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками экспертизы технической документации в области проектирования автоматизированных систем
Уровень 2	на базовом уровне навыками экспертизы технической документации в области проектирования автоматизированных систем
Уровень 3	на продвинутом уровне навыками экспертизы технической документации в области проектирования автоматизированных систем
ОПК-3: Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов;	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне способы совершенствования, модернизации и унификации элементов автоматизированных систем
Уровень 2	на базовом уровне способы совершенствования, модернизации и унификации элементов автоматизированных систем
Уровень 3	на продвинутом уровне способы совершенствования, модернизации и унификации элементов автоматизированных систем
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне осуществлять совершенствование, модернизацию и унификацию элементов автоматизированных систем
Уровень 2	на базовом уровне осуществлять совершенствование, модернизацию и унификацию элементов автоматизированных систем
Уровень 3	на продвинутом уровне осуществлять совершенствование, модернизацию и унификацию элементов автоматизированных систем
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками совершенствования, модернизации и унификации элементов автоматизированных систем
Уровень 2	на базовом уровне навыками совершенствования, модернизации и унификации элементов автоматизированных систем
Уровень 3	на продвинутом уровне навыками совершенствования, модернизации и унификации элементов автоматизированных систем

ОПК-4: Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве;	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне состав нормативной документации, действующие стандарты и сертификаты в области качества и автоматизации технологических процессов
Уровень 2	на базовом уровне состав нормативной документации, действующие стандарты и сертификаты в области качества и автоматизации технологических процессов
Уровень 3	на продвинутом уровне состав нормативной документации, действующие стандарты и сертификаты в области качества и автоматизации технологических процессов
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне разрабатывать проекты нормативной документации, стандартов и сертификатов в области качества и автоматизации технологических процессов
Уровень 2	на базовом уровне разрабатывать проекты нормативной документации, стандартов и сертификатов в области качества и автоматизации технологических процессов
Уровень 3	на продвинутом уровне разрабатывать проекты нормативной документации, стандартов и сертификатов в области качества и автоматизации технологических процессов
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками внедрения в производство нормативной документации, стандартов и сертификатов в области качества и автоматизации технологических процессов
Уровень 2	на базовом уровне навыками внедрения в производство нормативной документации, стандартов и сертификатов в области качества и автоматизации технологических процессов
Уровень 3	на продвинутом уровне навыками внедрения в производство нормативной документации, стандартов и сертификатов в области качества и автоматизации технологических процессов
ПК-4: Способен обеспечивать мероприятия по защите авторских прав на решения, содержащиеся в разрабатываемом проекте автоматизации	
Знать:	
Уровень 1	На пороговом уровне нормативно-правовую документацию по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию систем автоматизации
Уровень 2	На базовом уровне нормативно-правовую документацию по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию систем автоматизации
Уровень 3	На продвинутом уровне нормативно-правовую документацию по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию систем автоматизации
Уметь:	
Уровень 1	На пороговом уровне обеспечивать мероприятия по защите авторских прав
Уровень 2	На базовом уровне обеспечивать мероприятия по защите авторских прав
Уровень 3	На продвинутом уровне обеспечивать мероприятия по защите авторских прав
Владеть:	
Уровень 1	На пороговом уровне навыками разработки стратегии и методологии исследования решений, содержащихся в разрабатываемом проекте автоматизации
Уровень 2	На базовом уровне навыками разработки стратегии и методологии исследования решений, содержащихся в разрабатываемом проекте автоматизации
Уровень 3	На продвинутом уровне навыками разработки стратегии и методологии исследования решений, содержащихся в разрабатываемом проекте автоматизации

ПК-3: Способен разрабатывать комплект конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами с учетом действующих стандартов качества	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне состав и требования к выполнению комплекта конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами
Уровень 2	на базовом уровне состав и требования к выполнению комплекта конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами
Уровень 3	на продвинутом уровне состав и требования к выполнению комплекта конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать на пороговом уровне комплект конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами в соответствии с действующими стандартами
Уровень 2	разрабатывать на базовом уровне комплект конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами в соответствии с действующими стандартами
Уровень 3	разрабатывать на продвинутом уровне комплект конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами в соответствии с действующими стандартами
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки на пороговом уровне конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами в соответствии с действующими стандартами
Уровень 2	навыками разработки на базовом уровне конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами в соответствии с действующими стандартами
Уровень 3	навыками разработки на продвинутом уровне конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами в соответствии с действующими стандартами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

4.1	**Знать:**
4.1.1	параметры жизнестойкости средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования;
4.1.2	состав технической документации в области проектирования автоматизированных систем;
4.1.3	действующие нормативные документы и стандарты в области автоматизации технологических процессов, стандарты качества;
4.1.4	нормативно-правовую документацию по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию систем автоматизации
4.2	**Уметь:**
4.2.1	абстрактно мыслить, анализируя поставленную задачу, использовать творческий потенциал при решении задачи, организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации проектируемых систем;
4.2.2	разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием;
4.2.3	осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем;

4.2.4	обеспечивать мероприятия по защите авторских прав при внедрении автоматизированных систем
4.3	**Владеть:**
4.3.1	навыками экспертизы технической документации в области проектирования автоматизированных систем;
4.3.2	навыками разработки конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами в соответствии с действующими стандартами;
4.3.3	навыками внедрения в производство нормативной документации, стандартов и сертификатов в области качества и автоматизации технологических процессов;
4.3.4	приемами по обеспечению защиты авторских прав

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Учебная практика						
1.1	Организационный этап /Тема/						
	Участие в организационном собрании с руководителем практики от университета. Получение задания на практику /Ср/	4	4	ПК-3 ПК-4 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.2	Подготовительный этап /Тема/						
	Прохождение вводного инструктажа по технике безопасности на предприятии (в лабораториях университета) /Ср/	4	6	ПК-3 ПК-4 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
	Распределение студентов по рабочим местам внутри предприятия (университета) /Ср/	4	2	ПК-3 ПК-4 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.3	Производственный этап /Тема/						
	Проведение экспериментальных исследований, численных экспериментов или решение прочих вопросов по согласованию с руководителем магистранта. Обработка результатов экспериментального исследования. /Ср/	4	126	ПК-3 ПК-4 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

	Производственная работа на рабочих местах, выполнение конкретных технологических операций, получение практических навыков в области автоматизации технологических процессов. /Ср/	4	30	ПК-3 ПК-4 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.4	Отчетный этап /Тема/						
	Обработка и анализ полученной информации /Ср/	4	20	ПК-3 ПК-4 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
	Оформление отчета по практике /Ср/	4	24	ПК-3 ПК-4 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
	Подготовка к защите и защита отчета по практике /ЗачётСОц/	4	4	ПК-3 ПК-4 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Защита отчета по практике

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Примерный перечень вопросов для самоподготовки:

1. В каком качестве Вы проходили практику на предприятии: как студент (без оплаты), стажер или штатный сотрудник (с оплатой труда)?
2. Как было организовано Ваше рабочее место?
3. Предоставлялась ли Вам возможность выбора направления, методов и средств выполнения работы?
4. Каким образом руководитель на предприятии проверял и корректировал Вашу работу?
5. Как происходило взаимодействие с командой – в случае групповой работы над проектом?
6. Планируется ли дальнейшее развитие выполненной работы на этом предприятии?
7. Какие знания и навыки, полученные в университете (на каких курсах, дисциплинах) были наиболее Вам полезны при прохождении практики?
8. Каких знаний и навыков Вам было недостаточно при выполнении работы?
9. Какие новые знания и навыки Вы получили в рамках прохождения практики?
10. Каким образом Вы бы изменили учебный процесс (указать дисциплины и их разделы) с учетом опыта, полученного на практике, в т.ч. недостатка исходных знаний и навыков и т.д.?
11. Планируете ли Вы дальнейшее трудоустройство (продолжение работы) на данном предприятии?
12. Ваше общее впечатление от предприятия и выполненной работы.
13. Какие источники информации использованы в подготовке отчета.
14. Методика научных исследований
15. Планирование эксперимента.
16. Рабочий план проведения исследований .
17. Методика составления отчета.
18. Методика составления обзора.
19. Область применения результатов исследований.
20. Основное технологическое и вспомогательное оборудование, автоматизированные системы, применяемые на данном предприятии.

21. Технологический процесс проектирования, изготовления, технического обслуживания, контроля и ремонтных работ, применяемых на данном предприятии.
22. Какие недостатки присутствуют в работе оборудования по автоматизации действующего производства?
23. Нормативная и методическая документация в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству
24. Какие прогрессивные технические мероприятия можно использовать для модернизации и реконструкции для улучшения условий эксплуатации, технического обслуживания и контроля оборудования на данном предприятии с учетом анализа передового отечественного и зарубежного опыта?

6.2. Темы письменных работ

Материалы отчета используются для написания выпускной квалификационной работы. Примерные темы выпускных квалификационных работ:

1. Модернизация системы управления блока выделения депарафинизированного масла. Производство масел АО «АНХК»
2. Автоматизация системы управления насосным оборудованием на объектах оборотного водоснабжения
3. Модернизация системы управления процессами синтеза метиламинов и выделения товарного диметиламина. Нефтехимическое производство АО «АНХК»
4. Автоматизация системы сбора и передачи информации для контроля и учета энергопотребления
5. Модернизация системы управления установкой Г-64. Нефтеперерабатывающее производство АО «АНХК»
6. Модернизация автоматизированных систем управления пенными установками пожаротушения
7. Модернизация автоматических систем налива нефти в железнодорожные цистерны
8. Автоматизация процесса управления автомобильными пассажирскими перевозками Иркутской области
9. Разработка автоматизированной системы научных исследований процесса загрязнения воздушной среды г.Ангарска
10. Разработка автоматизированного рабочего места метролога лаборатории электротехнических измерений ПАО «Корпорация «Иркут»
11. Разработка лабораторного стенда по изучению термохимического метода анализа загазованности воздушной среды
12. Разработка автоматизированной системы управления гидравлическим объектом для лабораторного исследования промышленных датчиков уровня
13. Разработка алгоритмов автоматизированного неразрушающего контроля систем электроснабжения промышленных предприятий
14. Оптимизация работы котла-утилизатора в производстве серной кислоты
15. Модернизация систем пожарной безопасности и контроля загазованности АО ПК «ДИТЭКО»

6.3. Фонд оценочных средств

Приводится в отдельном документе

6.4. Перечень видов оценочных средств

Отчет по практике

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Дудников Е. Г.	Автоматическое управление в химической промышленности: учебник	М.: Химия, 1987
Л1.2	Чистофорова Н. В., Колмогоров А. Г.	Технические измерения и приборы: учебное пособие для студ. дневной и заочной формы обуч. спец. 220301 "АТП"	Ангарск: АГТА, 2008

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.3	Кулаков М. В.	Технологические измерения и приборы для химических производств: учеб. для вузов по спец. "Автоматизация и компл. механизация хим.-технолог. проц."	М.: ООО ИД "Альянс", 2008
Л1.4	Шкляр М. Ф.	Основы научных исследований: учебное пособие	М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2009
7.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Сидняев Н. И.	Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учеб. пособие для магистров	М.: Издательство Юрайт, 2014
7.1.3. Методические разработки			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кузьмин С. И.	Методы научных исследований в технических задачах: учеб. пособ. для студ. техн. спец.	Ангарск: АГТА, 2010
Л3.2	Колмогоров А. Г., Блащинская О. Н.	Правила оформления текстовых и графических материалов при промежуточной и итоговой аттестации обучающихся: практикум для студентов всех форм обучения по направлениям подготовки15.03.04 и 15.04.04 "Автоматизация технологических процессов и производств"	Ангарск: АнГТУ, 2019

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Боуш, Г. Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах) : учебник / Г. Д. Боуш, В. И. Разумов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 210 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-014583-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1048468
Э2	Иванов, А. А. Модернизация промышленных предприятий на базе современных систем автоматизации и управления : учебное пособие / А.А. Иванов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА -М, 2020. — 384 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-738-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1020660

7.3.1 Перечень программного обеспечения	
7.3.1.1	Windows E3EDU Dev UpLSA [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019 срок действия 3 года]
7.3.1.2	CoDeSys v2.3 [Стандартная общественная лицензия GNU (GPL)]
7.3.1.3	NanoCAD 11 Plus [Академическая лицензия: серийный номер NC110P-07691 с 09.09.2019 года по 25.08.2021 года]
7.3.1.4	Office Pro + Dev SL [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019 срок действия 3 года]
7.3.1.5	Python [Python Software Foundation License]
7.3.1.6	Mathcad Education - University Edition [Договор № П-081/2020 от 08.12.2020]
7.3.2 Перечень информационных справочных систем	
7.3.2.1	КонсультантПлюс
7.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.3	ИРБИС
7.3.2.4	Единое окно доступа к информационным ресурсам
7.3.2.5	Техэксперт

7.3.3 Перечень образовательных технологий	
7.3.3.1	LMS Moodle
7.3.3.2	ЭБС Znanium

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	
8.1	Преддипломная практика проводится в производственных подразделениях промышленных предприятий (или организаций, имеющих соответствующую производственную базу), имеющих современные автоматизированные средства технического оснащения, компьютерную технику и программные средства. Основными предприятиями - базами практик являютя: АО "Ангарская нефтехимическая компания", АО "Ангарский завод полимеров", АО "Саянскхимпласт". Также базой практики могут служить специализированные лаборатории кафедры АТП: ауд.434: специализированная мебель: доска аудиторная (меловая) – 1 шт.; доска белая маркерная – 1 шт.; стол компьютерный (преподавательский) – 1 шт.; стул преподавателя – 1 шт.; стол компьютерный – 10 шт.; стул ученический – 10 шт.; технические средства обучения: компьютер преподавательский с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду АнГТУ – 1 шт.; компьютер-моноблок с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду АнГТУ – 10 шт.; мультимедиа-проектор – 1 шт.; экран переносной на штативе – 1 шт.; шкаф системы управления SIEMENS S7-300 – 1 шт.; сенсорная панель оператора SIEMENS – 2 шт.; контроллер SIEMENS S7-200 – 5 шт.; ., контроллер ROBO – 2 шт.; контроллер Laguna – 1 шт.; контроллер Modicon Micro – 2 шт.; модули ввода-вывода ICP CON – 17 шт.; комплект лабораторного оборудования «Основы теории автоматического управления» – 4 шт.; сетевой коммутатор -1 шт.; Wi-Fi роутер – 1 шт.
8.2	ауд.401: специализированная мебель: доска аудиторная (меловая) – 1 шт.; стол преподавателя – 1 шт.; стул преподавателя – 1 шт.; стол ученический 2-х местный – 14 шт.; скамья ученическая 2-х местная – 14 шт.; тумба лекционная настольная – 1 шт.; технические средства обучения: комплект лабораторного оборудования «Измерительные приборы давления, расхода, температуры» - 1 шт.; комплект лабораторного оборудования «Промышленные датчики уровня» - 1 шт.; комплект лабораторного оборудования «Электрические измерения и основы метрологии» - 1 шт.; комплект лабораторного оборудования «Измерение и регулирование температуры» - 1 шт.; комплект лабораторного оборудования «Система контроля загазованности» - 1 шт.; комплект лабораторного оборудования «Поверка датчиков давления» - 1 шт.; комплект лабораторного оборудования «Поверка преобразователей температуры» - 1 шт.; комплект лабораторного оборудования «Поверка вторичных приборов температуры» - 4 шт.; комплект лабораторного оборудования «Измерение pH» - 1 шт.; набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: измерительные приборы температуры, расхода, давления, уровня, концентрации - 50 шт.; набор учебных плакатов – 30 шт.
8.3	ауд. 438: специализированная мебель: доска аудиторная (меловая) – 1 шт.; стол компьютерный (преподавательский) – 1 шт.; стул преподавателя – 1 шт.; стол компьютерный – 6 шт.; стул ученический– 6 шт.; стол ученический 2-х местный – 6 шт.; скамья ученическая 2-х местная – 6 шт.; технические средства обучения: компьютер преподавательский с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду АнГТУ – 1 шт., ПК с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду АнГТУ – 6 шт.; сетевое оборудование; мультимедиа-проектор – 1 шт.; экран переносной на штативе – 1 шт.

8.4	Для самостоятельных занятий студент использует информационные материалы и научную литературу, предоставляемые библиотеками предприятий, либо использует фонды библиотеки АнГТУ: Читальный зал: 180 посадочных мест; телевизор; системный блок; традиционные систематический, алфавитный каталоги, тематические картотеки; книжный фонд читального зала; 3 ПК – рабочие места библиотекарей; ксерокс; принтер. Зал электронной информации: 6 пользовательских ПК с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду АнГТУ, 1 ПК – рабочее место библиотекаря; сканер. Фонд CD- и DVD-ROM, содержащих различную информацию: каталоги, книги, приложения к периодическим изданиям, обучающие программы, энциклопедии и т.д. Электронные библиотечные базы данных (САБ «Ирбис»). Доступ к справочно-правовой системе «Консультант Плюс».D 80Gb, LCD Acer v193HQ), LCD-телевизор

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

Перед началом практики руководитель проводит общее собрание студентов, где разъясняются все возникающие вопросы, намечается план работы, выдаются дневники практики. На период прохождения практики руководителем назначаются часы консультаций, на которых студент может выяснить все интересующие его вопросы.

Далее студенты проходят процедуру прохождения вводного инструктажа по технике безопасности, оформляют временные пропуска (для режимных объектов) и распределяются руководителем подразделения на производственном объекте по рабочим местам.

Специалистами предприятия производится инструктаж по технике безопасности непосредственно в подразделениях.

В период практики студент выполняет работы в соответствие с заданием на рабочем месте под руководством штатного работника предприятия (наставником) и в этом случае он может рассматриваться как стажер, дублер, практикант, ассистент, помощник и т.д. Разрешается зачислить студентов в период прохождения практики временно на штатные должности, если работа в этой должности не противоречит программе соответствующей практики и не помешает выполнению задания руководителя от университета. Использование студентов на рабочих местах, не предусмотренных программой, в утвержденные приказом ректора сроки практик не разрешается.

Практика начинается с общего ознакомления студентов с предприятием и его структурой, историей организацией производства и выпускаемой продукцией. В ходе бесед, теоретических занятий и экскурсий, а также на рабочем месте студенты знакомятся с основами организации, вопросами создания и освоения новой техники, изобретательской и рационализаторской деятельностью на предприятии, с принципами автоматизации производственных процессов, с вопросами охраны труда.

Студент может участвовать в научно - исследовательских экспериментах, касающихся его задания по производственной практике. Студент обязан качественно выполнять порученную работу на любом этапе практики.

Ежедневно руководителем практики от предприятия заполняется дневник практики установленной формы с обязательным указанием вида и состава выполненных работ. По факту выполнения работ в конце рабочего дня руководитель ставит подпись.

По окончании практики руководитель от предприятия пишет отзыв на практиканта и выставляет оценку по итогам практики.

На основании собранной практикантом информации формируется письменный отчет установленной формы и содержания.

В ходе учебной практики студенты изучают дополнительную литературу. Основным документом является технологический регламент установки. В качестве дополнительных источников используются действующие инструкции, паспорта оборудования и другая техническая документация.

Студент получает индивидуальную оценку по результатам практической деятельности от наставника предприятия, что учитывается руководителем практики при окончательной оценке работы студента. Аттестация по итогам практики проводится на основании сформированного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и результата устной защиты студентом полученных теоретических и практических знаний. По итогам практики выставляется

дифференцированная оценка ("отлично", "хорошо", "удовлетворительно").
При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие показатели оценивания компетенций:
1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины
2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.
3) Защита отчета, в т.ч. качество доклада
4) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений
5) Ответы на контрольные вопросы