МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____ / О.В. Юсупова
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.01(Пд) «Производственная практика: преддипломная практика»

Код и направление подготовки (специальность)	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль)	Интеллектуальные системы мониторинга состояния сложных инфраструктурных объектов
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Институт автоматики и информационных технологий
Выпускающая кафедра	кафедра "Автоматизация и управление технологическими процессами"
Кафедра-разработчик	кафедра "Автоматизация и управление технологическими процессами"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	324 / 9
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой

Самара 2022

Б2.В.01(Пд) «Производственная практика: преддипломная практика»

Рабочая программа практики разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 1452 от 25.11.2020 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПП:

Доцент, кандидат технических наук, доцент	С.В Сусарев
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)

Заведующий кафедрой	С.В. Сусарев, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	Я.Г Стельмах, кандидат педагогических наук
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	С.В. Сусарев, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Вид (тип) практики, способ и форма (формы) ее проведения 4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
3. Место практики в структуре образовательной программы 7
4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность 10
5. Содержание практики 10
5.1 Содержание лекционных занятий 11
5.2 Содержание самостоятельной работы 11
6. Формы отчётности по практике 11
7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики 12
8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения 12
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 13
10. Описание материально-технической базы, необходимой при проведении практики 13
11. Методические материалы 13
12. Фонд оценочных средств по практике 14

1. Вид (тип) практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид (тип) практики: производственная практика: преддипломная практика в соответствии с видом профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники.

Форма проведения практики: **Путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом**

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Способен оформлять техническую документацию на различных стадиях разработки интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объектов	ПК-1.1 Знать общие принципы и порядок разработки автоматизированных систем автоматического управления, способы организации автоматизированных и интеллектуальных систем, процессы, происходящие на автоматизированном производстве, регламентом требования безопасности	Знать общие принципы и порядок разработки автоматизированных систем автоматического управления, способы организации автоматизированных и интеллектуальных систем, процессы, происходящие на автоматизированном производстве, регламентом требования безопасности
		ПК-1.2 Уметь читать информацию, описанную в технической документации различных этапов разработки автоматизированных систем, выполнять работу по составлению и оформлению технологические задания на разработку интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объект	Уметь читать информацию, описанную в технической документации различных этапов разработки автоматизированных систем, выполнять работу по составлению и оформлению технологические задания на разработку интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объект
		ПК-1.3 Владеть навыками применения специализированного программного обеспечения для разработки схем автоматизации и технической документации, методиками оценки их параметров, навыками анализа полученных результатов и составления соответствующих выводов	Владеть навыками применения специализированного программного обеспечения для разработки схем автоматизации и технической документации, методиками оценки их параметров, навыками анализа полученных результатов и составления соответствующих выводов

	ПК-2 Способен разрабатывать отдельные разделы проекта на различных стадиях проектирования интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объектов	ПК-2.2 Уметь осуществлять разделение и распределение процесса проектирования на отдельные этапы и подразделы, определять основные требования к ним, разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию, разрабатывать эскизную, техническую и проектную документацию различные этапы проектов интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объектов	Уметь осуществлять разделение и распределение процесса проектирования на отдельные этапы и подразделы, определять основные требования к ним, разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию, разрабатывать эскизную, техническую и проектную документацию различные этапы проектов интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объектов
		ПК-2.3 Владеть навыками управления жизненным циклом продукции с использованием современных средств автоматизации, умением применять современные средства автоматизации и мониторинга, навыками разработки организации интеллектуальных систем мониторинга	Владеть навыками управления жизненным циклом продукции с использованием современных средств автоматизации, умением применять современные средства автоматизации и мониторинга, навыками разработки организации интеллектуальных систем мониторинга
	ПК-3 Способен разрабатывать проект автоматизированной системы управления интеллектуальными системами мониторинга состояния сложных инфраструктурных объектов	ПК-3.1 Знать требования к разработке проектов, требования для технического задания проекта интеллектуальных систем мониторинга состояния, способы построения функциональной, логической и технической организации интеллектуальных систем мониторинга, этапы создания проекта	Знать требования к разработке проектов, требования для технического задания проекта интеллектуальных систем мониторинга состояния, способы построения функциональной, логической и технической организации интеллектуальных систем мониторинга, этапы создания проекта
		ПК-3.2 Уметь разрабатывать рабочие проекты интеллектуальных систем мониторинга, находить оригинальные и новые проектные решения, проектировать архитектурно-программные комплексы технических средств	Уметь разрабатывать рабочие проекты интеллектуальных систем мониторинга, находить оригинальные и новые проектные решения, проектировать архитектурно-программные комплексы технических средств
		ПК-3.3 Владеть функционально-стоимостным анализом технических решений; навыками расчета и анализа экономических и технических показателей эффективности проекта интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объектов	Владеть функционально-стоимостным анализом технических решений; навыками расчета и анализа экономических и технических показателей эффективности проекта интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объектов

ПК-4 Способен разрабатывать теоретические модели, позволяющие модернизировать средства и системы автоматизации	ПК-4.1 Знать основные понятия и принципы и принципы разработки теоретических моделей конкретных автоматизированных процессов и объектов, основные свойства и характеристики объектов систем управления, контроля, диагностики и испытаний в области автоматизации, их математическое описание	Знать основные понятия и принципы и принципы разработки теоретических моделей конкретных автоматизированных процессов и объектов, основные свойства и характеристики объектов систем управления, контроля, диагностики и испытаний в области автоматизации, их математическое описание
	ПК-4.2 Уметь составлять теоретическое описание моделей средств и систем автоматизации для последующей их модернизации в целях повышения эффективности процессов, производить анализ и обосновывать эффективность применения конкретных моделей	Уметь составлять теоретическое описание моделей средств и систем автоматизации для последующей их модернизации в целях повышения эффективности процессов, производить анализ и обосновывать эффективность применения конкретных моделей
	ПК-4.3 Владеть методами построения, анализа и применения теоретических моделей для оценки состояния и прогнозирования развития автоматизированных средств и процессов, навыками анализа всех этапов формирования теоретической модели её коррекции	Владеть методами построения, анализа и применения теоретических моделей для оценки состояния и прогнозирования развития автоматизированных средств и процессов, навыками анализа всех этапов формирования теоретической модели её коррекции
ПК-5 Способностью проводить математическое моделирование процессов, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований.	ПК-5.2 Уметь осуществлять математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований	Уметь осуществлять математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований
ПК-6 Способен разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований	ПК-6.2 Уметь анализировать существующее программное обеспечение систем автоматизации и мониторинга сложных объектов, выявлять их преимущества и недостатки, производить его проектирование и дальнейшую реализацию	Уметь анализировать существующее программное обеспечение систем автоматизации и мониторинга сложных объектов, выявлять их преимущества и недостатки, производить его проектирование и дальнейшую реализацию

		ПК-6.3 Владеть навыками построения программных алгоритмов реализации противоаварийной защиты, в том числе с использованием автоматической системы блокировок в системах мониторинга крупных объектов, проектирования систем мониторинга в области автоматизации технологических процессов различных отраслей промышленности и навыками организации защиты интеллектуальной собственности программного обеспечения	Владеть навыками построения программных алгоритмов реализации противоаварийной защиты, в том числе с использованием автоматической системы блокировок в системах мониторинга крупных объектов, проектирования систем мониторинга в области автоматизации технологических процессов различных отраслей промышленности и навыками организации защиты интеллектуальной собственности программного обеспечения
	ПК-7 Способен осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту	ПК-7.1 Знать принципы управления производимыми исследованиями, правила подачи документов на объекты интеллектуальной собственности, методы и порядок защиты объектов интеллектуальной собственности	Знать принципы управления производимыми исследованиями, правила подачи документов на объекты интеллектуальной собственности, методы и порядок защиты объектов интеллектуальной собственности
		ПК-7.2 Уметь планировать график проведения научно-исследовательской деятельности, разделять исследовательскую работу на этапы проведения, составлять график проведения исследовательских работ, управлять научно-исследовательской деятельностью	Уметь планировать график проведения научно-исследовательской деятельности, разделять исследовательскую работу на этапы проведения, составлять график проведения исследовательских работ, управлять научно-исследовательской деятельностью
		ПК-7.3 Владеть навыками управления результатами научно-исследовательской деятельности, использованием их в своей дальнейшей практической деятельности, представления результатов научно-исследовательской деятельности согласно стандартам и нормативам	Владеть навыками управления результатами научно-исследовательской деятельности, использованием их в своей дальнейшей практической деятельности, представления результатов научно-исследовательской деятельности согласно стандартам и нормативам

3. Место практики в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **вариативная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины

ПК-1	Идентификация сложных объектов; Проектирование систем автоматизации и управления; Системы диспетчерского управления и сбора данных; Специальные системы мониторинга сложными инфраструктурными объектами; Специальные системы управления в нефтегазопереработке и машиностроении	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Научно-исследовательская работа; Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
ПК-2	Идентификация сложных объектов; Математическое моделирование; Прикладное программное обеспечение; Программные средства моделирования сложных инфраструктурных объектов; Проектирование единого информационного пространства предприятий; Проектирование систем автоматизации и управления; Системы диспетчерского управления и сбора данных; Специальные системы мониторинга сложными инфраструктурными объектами	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Научно-исследовательская работа	
ПК-3	Применение программируемых логических контроллеров в интеллектуальных системах мониторинга; Проектирование систем автоматизации и управления	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

ПК-4	Защита информационных ресурсов промышленных объектов; Компьютерные технологии в области автоматизации и управления; Компьютерные технологии в управления объектами в области машиностроения; Мастерская инноваций (проектная мастерская); Методы и алгоритмы обработки сигналов при мониторинге сложных инфраструктурных объектов; Патентоведение; Прикладное программное обеспечение; Применение программируемых логических контроллеров в интеллектуальных системах мониторинга; Программные средства моделирования сложных инфраструктурных объектов; Программные средства проектного расчета надежности сложных инфраструктурных объектов; Проектирование единого информационного пространства предприятий; Современные проблемы управления объектами в области машиностроения; Специальные системы управления в нефтегазопереработке и машиностроении; Техническое и информационное обеспечение систем управления сложными инфраструктурными объектами; Учебная практика: ознакомительная практика	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Мастерская инноваций (проектная мастерская); Математическое моделирование; Методы и средства экспериментальных исследований; Прикладное программное обеспечение; Применение программируемых логических контроллеров в интеллектуальных системах мониторинга; Специальные системы мониторинга сложными инфраструктурными объектами; Специальные системы управления в нефтегазопереработке и машиностроении	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	

ПК-6	Идентификация сложных объектов; Инженерное предпринимательство; Мастерская инноваций (проектная мастерская); Математическое моделирование; Обеспечение безопасности сложных инфраструктурных объектов; Программные средства моделирования сложных инфраструктурных объектов; Проектирование единого информационного пространства предприятий; Техническое и информационное обеспечение систем управления сложными инфраструктурными объектами	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Научно-исследовательская работа; Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
ПК-7	Мастерская инноваций (проектная мастерская); Патентоведение; Учебная практика: ознакомительная практика	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Научно-исследовательская работа	

4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	4 семестр часов / часов в электронной форме
Внеаудиторная контактная работа, КСР	9	9
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	315	315
подготовка к зачету	40	40
составление конспектов	275	275
Итого: час	324	324
Итого: з.е.	9	9

5. Содержание практики

№ раздела	Наименование раздела практики	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Подготовительный этап	0	0	0	50	50
2	Выполнение задания на практику	0	0	0	205	205
3	Отчет и дневник по практике	0	0	0	60	60
	КСР	0	0	0	0	9
	Итого	0	0	0	315	324

5.1 Содержание лекционных занятий

Учебные занятия не реализуются.

5.2 Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
4 семестр			
Подготовительный этап	Составление конспектов	Оформление на предприятие. Инструктаж по технике безопасности. Выбор способов и методов поиска, обработки и хранения производственной информации.	50
Выполнение задания на практику	Составление конспектов	Сбор производственного и графического материала в соответствии с техническим заданием на выполнение магистерской диссертации. Анализ и обработка собранной производственной информации в соответствии с заданием.	205
Отчет и дневник по практике	Подготовка к зачёту	Оформление дневника и отчета по практике, подготовка к зачету с оценкой	60
		Итого за семестр:	**315**
		Итого:	**315**

6. Формы отчётности по практике

Формой отчётности являются письменный отчёт и дневник.

Форма отчёта предусматривает обязательные к заполнению разделы:

- титульный лист,
- содержание отчёта,
- описание конкретной профильной организации, в которой обучающийся проходил практику: структура, организационная форма, направление деятельности и регулирующие ее нормативные документы, производственные стандарты и пр.,
- изложение сути пройденной практики: объем и вид выполненной работы, возникшие при этом проблемы и пути их разрешения, обозначение результатов практики и т. д.,
- приложения.

При прохождении практики в профильной организации заполняется дневник.

Дневник должен содержать:

- титульный лист,
- задание на практику,
- описание выполняемых работ,
- график прохождения практики,
- отзыв руководителя практики от профильной организации.

7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Бржозовский, Б.М. Диагностика и надежность автоматизированных систем : учеб. / Б.М.Бржозовский, В.В.Мартынов, А.Г.Схиртладзе ;под ред. Б. М. Бржозовского.- Старый Оскол, ТНТ, 2016.- 351 с.	Электронный ресурс
2	Иванов, А.А. Автоматизация технологических процессов и производств : учеб. пособие / А. А. Иванов .- 2-е изд., испр. и доп..- М, Форум, 2018Инфра-М.- 223 с.	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
3	Бородин, И.Ф. Автоматизация технологических процессов : Учеб. / И.Ф.Бородин,Ю.А.Судник.- М., КолосС, 2007.- 344 с.	Электронный ресурс
4	Черепашков, А.А. Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении : учеб. / А. А. Черепашков, Н. В. Носов .- 2-е изд..- СПб., Проспект Науки, 2018.- 591 с.	Электронный ресурс
Учебно-методическое обеспечение		
5	Немченко, В.И. Проектирование функциональных и принципиальных электрических схем автоматизации технологических процессов : учеб.-метод. пособие / В. И. Немченко, М. В. Посашков; Самар.гос.техн.ун-т, Управление и системный анализ в теплоэнергетике.- Самара, 2017.- 158 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||2996	Электронный ресурс
6	Схемы автоматизации с использованием программируемых контроллеров : методические указания / Самарский государственный технический университет, Самарский государственный архитектурно-строительный университет, Механизация, автоматизация и энергоснабжение строительства; сост. В. К. Кивран.- Самара, 2003.- 48 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||4594	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Open Office	Apache (Зарубежный)	Свободно распространяемое
2	Windows 10	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	ОАО "Гипровостокнефть"	http://www.gipvn.ru/	Ресурсы открытого доступа
2	сайт ОАО АК «Транснефть»	http://www.transneft.ш/	Ресурсы открытого доступа
3	Электронная библиотека технической литературы «Нефть и газ».	http://oglibrary.ru	Ресурсы открытого доступа
4	eLIBRARY.ru	http://www.eLIBRARY.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
5	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа
6	Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина	http://elib.gubkin.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
7	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

10. Описание материально-технической базы, необходимой при проведении практики

Лекционные занятия null

11. Методические материалы

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических

задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

Производственная практика: преддипломная практика проходит на кафедре «Автоматизация и управление технологическими процессами» СамГТУ или на предприятиях.

Практика может осуществляться на кафедре «Автоматизация и управление технологическими процессами»» ФГБОУ ВО «СамГТУ» на базе материальных ресурсов кафедры:

- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде (компьютерные классы кафедры «Автоматизация и управление технологическими процессами»);

К базам практики относятся такие предприятия как:

1. ОАО «Самаранефтехимпроект», г. Самара,
2. АО «РКЦ «Прогресс», г. Самара,
3. ОАО «Гипровостокнефть», г. Самара,
4. АО «Транснефть –Приволга», г. Самара,
5. ООО «Газпром газораспределение Самара»
6. СИБИНТЕК

12. Фонд оценочных средств по практике

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б2.В.01(Пд) «Производственная практика: преддипломная практика»

Фонд оценочных средств
по практике
Б2.В.01(Пд) «Производственная практика: преддипломная практика»

Код и направление подготовки (специальность)	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль)	Интеллектуальные системы мониторинга состояния сложных инфраструктурных объектов
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Институт автоматики и информационных технологий
Выпускающая кафедра	кафедра "Автоматизация и управление технологическими процессами"
Кафедра-разработчик	кафедра "Автоматизация и управление технологическими процессами"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	324 / 9
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Способен оформлять техническую документацию на различных стадиях разработки интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объектов	ПК-1.1 Знать общие принципы и порядок разработки автоматизированных систем автоматического управления, способы организации автоматизированных и интеллектуальных систем, процессы, происходящие на автоматизированном производстве, регламентом требования безопасности	Знать общие принципы и порядок разработки автоматизированных систем автоматического управления, способы организации автоматизированных и интеллектуальных систем, процессы, происходящие на автоматизированном производстве, регламентом требования безопасности
		ПК-1.2 Уметь читать информацию, описанную в технической документации различных этапов разработки автоматизированных систем, выполнять работу по составлению и оформлению технологические задания на разработку интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объект	Уметь читать информацию, описанную в технической документации различных этапов разработки автоматизированных систем, выполнять работу по составлению и оформлению технологические задания на разработку интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объект
		ПК-1.3 Владеть навыками применения специализированного программного обеспечения для разработки схем автоматизации и технической документации, методиками оценки их параметров, навыками анализа полученных результатов и составления соответствующих выводов	Владеть навыками применения специализированного программного обеспечения для разработки схем автоматизации и технической документации, методиками оценки их параметров, навыками анализа полученных результатов и составления соответствующих выводов
	ПК-2 Способен разрабатывать отдельные разделы проекта на различных стадиях проектирования интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объектов	ПК-2.2 Уметь осуществлять разделение и распределение процесса проектирования на отдельные этапы и подразделы, определять основные требования к ним, разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию, разрабатывать эскизную, техническую и проектную документацию различные этапы проектов интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объектов	Уметь осуществлять разделение и распределение процесса проектирования на отдельные этапы и подразделы, определять основные требования к ним, разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию, разрабатывать эскизную, техническую и проектную документацию различные этапы проектов интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объектов

		ПК-2.3 Владеть навыками управления жизненным циклом продукции с использованием современных средств автоматизации, умением применять современные средства автоматизации и мониторинга, навыками разработки организации интеллектуальных систем мониторинга	Владеть навыками управления жизненным циклом продукции с использованием современных средств автоматизации, умением применять современные средства автоматизации и мониторинга, навыками разработки организации интеллектуальных систем мониторинга
	ПК-3 Способен разрабатывать проект автоматизированной системы управления интеллектуальными системами мониторинга состояния сложных инфраструктурных объектов	ПК-3.1 Знать требования к разработке проектов, требования для технического задания проекта интеллектуальных систем мониторинга состояния, способы построения функциональной, логической и технической организации интеллектуальных систем мониторинга, этапы создания проекта	Знать требования к разработке проектов, требования для технического задания проекта интеллектуальных систем мониторинга состояния, способы построения функциональной, логической и технической организации интеллектуальных систем мониторинга, этапы создания проекта
		ПК-3.2 Уметь разрабатывать рабочие проекты интеллектуальных систем мониторинга, находить оригинальные и новые проектные решения, проектировать архитектурно-программные комплексы технических средств	Уметь разрабатывать рабочие проекты интеллектуальных систем мониторинга, находить оригинальные и новые проектные решения, проектировать архитектурно-программные комплексы технических средств
		ПК-3.3 Владеть функционально-стоимостным анализом технических решений; навыками расчета и анализа экономических и технических показателей эффективности проекта интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объектов	Владеть функционально-стоимостным анализом технических решений; навыками расчета и анализа экономических и технических показателей эффективности проекта интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объектов
	ПК-4 Способен разрабатывать теоретические модели, позволяющие модернизировать средства и системы автоматизации	ПК-4.1 Знать основные понятия и принципы и принципы разработки теоретических моделей конкретных автоматизированных процессов и объектов, основные свойства и характеристики объектов систем управления, контроля, диагностики и испытаний в области автоматизации, их математическое описание	Знать основные понятия и принципы и принципы разработки теоретических моделей конкретных автоматизированных процессов и объектов, основные свойства и характеристики объектов систем управления, контроля, диагностики и испытаний в области автоматизации, их математическое описание
		ПК-4.2 Уметь составлять теоретическое описание моделей средств и систем автоматизации для последующей их модернизации в целях повышения эффективности процессов, производить анализ и обосновывать эффективность применения конкретных моделей	Уметь составлять теоретическое описание моделей средств и систем автоматизации для последующей их модернизации в целях повышения эффективности процессов, производить анализ и обосновывать эффективность применения конкретных моделей

		ПК-4.3 Владеть методами построения, анализа и применения теоретических моделей для оценки состояния и прогнозирования развития автоматизированных средств и процессов, навыками анализа всех этапов формирования теоретической модели её коррекции	Владеть методами построения, анализа и применения теоретических моделей для оценки состояния и прогнозирования развития автоматизированных средств и процессов, навыками анализа всех этапов формирования теоретической модели её коррекции
	ПК-5 Способностью проводить математическое моделирование процессов, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований.	ПК-5.2 Уметь осуществлять математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований	Уметь осуществлять математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований
	ПК-6 Способен разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований	ПК-6.2 Уметь анализировать существующее программное обеспечение систем автоматизации и мониторинга сложных объектов, выявлять их преимущества и недостатки, производить его проектирование и дальнейшую реализацию	Уметь анализировать существующее программное обеспечение систем автоматизации и мониторинга сложных объектов, выявлять их преимущества и недостатки, производить его проектирование и дальнейшую реализацию
		ПК-6.3 Владеть навыками построения программных алгоритмов реализации противоаварийной защиты, в том числе с использованием автоматической системы блокировок в системах мониторинга крупных объектов, проектирования систем мониторинга в области автоматизации технологических процессов различных отраслей промышленности и навыками организации защиты интеллектуальной собственности программного обеспечения	Владеть навыками построения программных алгоритмов реализации противоаварийной защиты, в том числе с использованием автоматической системы блокировок в системах мониторинга крупных объектов, проектирования систем мониторинга в области автоматизации технологических процессов различных отраслей промышленности и навыками организации защиты интеллектуальной собственности программного обеспечения

	ПК-7 Способен осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту	ПК-7.1 Знать принципы управления производимыми исследованиями, правила подачи документов на объекты интеллектуальной собственности, методы и порядок защиты объектов интеллектуальной собственности	Знать принципы управления производимыми исследованиями, правила подачи документов на объекты интеллектуальной собственности, методы и порядок защиты объектов интеллектуальной собственности
		ПК-7.2 Уметь планировать график проведения научно-исследовательской деятельности, разделять исследовательскую работу на этапы проведения, составлять график проведения исследовательских работ, управлять научно-исследовательской деятельностью	Уметь планировать график проведения научно-исследовательской деятельности, разделять исследовательскую работу на этапы проведения, составлять график проведения исследовательских работ, управлять научно-исследовательской деятельностью
		ПК-7.3 Владеть навыками управления результатами научно-исследовательской деятельности, использованием их в своей дальнейшей практической деятельности, представления результатов научно-исследовательской деятельности согласно стандартам и нормативам	Владеть навыками управления результатами научно-исследовательской деятельности, использованием их в своей дальнейшей практической деятельности, представления результатов научно-исследовательской деятельности согласно стандартам и нормативам

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Подготовительный этап				
ПК-1.1 Знать общие принципы и порядок разработки автоматизированных систем автоматического управления, способы организации автоматизированных и интеллектуальных систем, процессы, происходящие на автоматизированном производстве, регламентом требования безопасности	**Знать** общие принципы и порядок разработки автоматизированных систем автоматического управления, способы организации автоматизированных и интеллектуальных систем, процессы, происходящие на автоматизированном производстве, регламентом требования безопасности	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
		Зачёт с оценкой	Нет	Да

ПК-1.2 Уметь читать информацию, описанную в технической документации различных этапов разработки автоматизированных систем, выполнять работу по составлению и оформлению технологические задания на разработку интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объект	**Уметь** читать информацию, описанную в технической документации различных этапов разработки автоматизированных систем, выполнять работу по составлению и оформлению технологические задания на разработку интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объект	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-1.3 Владеть навыками применения специализированного программного обеспечения для разработки схем автоматизации и технической документации, методиками оценки их параметров, навыками анализа полученных результатов и составления соответствующих выводов	**Владеть** навыками применения специализированного программного обеспечения для разработки схем автоматизации и технической документации, методиками оценки их параметров, навыками анализа полученных результатов и составления соответствующих выводов	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-2.2 Уметь осуществлять разделение и распределение процесса проектирования на отдельные этапы и подразделы, определять основные требования к ним, разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию, разрабатывать эскизную, техническую и проектную документацию различные этапы проектов интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объектов	**Уметь** осуществлять разделение и распределение процесса проектирования на отдельные этапы и подразделы, определять основные требования к ним, разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию, разрабатывать эскизную, техническую и проектную документацию различные этапы проектов интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объектов	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-2.3 Владеть навыками управления жизненным циклом продукции с использованием современных средств автоматизации, умением применять современные средства автоматизации и мониторинга, навыками разработки организации интеллектуальных систем мониторинга	**Владеть** навыками управления жизненным циклом продукции с использованием современных средств автоматизации, умением применять современные средства автоматизации и мониторинга, навыками разработки организации интеллектуальных систем мониторинга	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет

ПК-3.1 Знать требования к разработке проектов, требования для технического задания проекта интеллектуальных систем мониторинга состояния, способы построения функциональной, логической и технической организации интеллектуальных систем мониторинга, этапы создания проекта	**Знать** требования к разработке проектов, требования для технического задания проекта интеллектуальных систем мониторинга состояния, способы построения функциональной, логической и технической организации интеллектуальных систем мониторинга, этапы создания проекта	Зачёт с оценкой	Нет	Да
		Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-3.2 Уметь разрабатывать рабочие проекты интеллектуальных систем мониторинга, находить оригинальные и новые проектные решения, проектировать архитектурно-программные комплексы технических средств	**Уметь** разрабатывать рабочие проекты интеллектуальных систем мониторинга, находить оригинальные и новые проектные решения, проектировать архитектурно-программные комплексы технических средств	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-3.3 Владеть функционально-стоимостным анализом технических решений; навыками расчета и анализа экономических и технических показателей эффективности проекта интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объектов	**Владеть** функционально-стоимостным анализом технических решений; навыками расчета и анализа экономических и технических показателей эффективности проекта интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объектов	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-4.1 Знать основные понятия и принципы и принципы разработки теоретических моделей конкретных автоматизированных процессов и объектов, основные свойства и характеристики объектов систем управления, контроля, диагностики и испытаний в области автоматизации, их математическое описание	**Знать** основные понятия и принципы и принципы разработки теоретических моделей конкретных автоматизированных процессов и объектов, основные свойства и характеристики объектов систем управления, контроля, диагностики и испытаний в области автоматизации, их математическое описание	Зачёт с оценкой	Нет	Нет
		Отчёт и дневник по практике	Да	Нет

ПК-4.2 Уметь составлять теоретическое описание моделей средств и систем автоматизации для последующей их модернизации в целях повышения эффективности процессов, производить анализ и обосновывать эффективность применения конкретных моделей	**Уметь** составлять теоретическое описание моделей средств и систем автоматизации для последующей их модернизации в целях повышения эффективности процессов, производить анализ и обосновывать эффективность применения конкретных моделей	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-4.3 Владеть методами построения, анализа и применения теоретических моделей для оценки состояния и прогнозирования развития автоматизированных средств и процессов, навыками анализа всех этапов формирования теоретической модели её коррекции	**Владеть** методами построения, анализа и применения теоретических моделей для оценки состояния и прогнозирования развития автоматизированных средств и процессов, навыками анализа всех этапов формирования теоретической модели её коррекции	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-5.2 Уметь осуществлять математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований	**Уметь** осуществлять математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-6.2 Уметь анализировать существующее программное обеспечение систем автоматизации и мониторинга сложных объектов, выявлять их преимущества и недостатки, производить его проектирование и дальнейшую реализацию	**Уметь** анализировать существующее программное обеспечение систем автоматизации и мониторинга сложных объектов, выявлять их преимущества и недостатки, производить его проектирование и дальнейшую реализацию	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет

ПК-6.3 Владеть навыками построения программных алгоритмов реализации противоаварийной защиты, в том числе с использованием автоматической системы блокировок в системах мониторинга крупных объектов, проектирования систем мониторинга в области автоматизации технологических процессов различных отраслей промышленности и навыками организации защиты интеллектуальной собственности программного обеспечения	**Владеть** навыками построения программных алгоритмов реализации противоаварийной защиты, в том числе с использованием автоматической системы блокировок в системах мониторинга крупных объектов, проектирования систем мониторинга в области автоматизации технологических процессов различных отраслей промышленности и навыками организации защиты интеллектуальной собственности программного обеспечения	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-7.1 Знать принципы управления производимыми исследованиями, правила подачи документов на объекты интеллектуальной собственности, методы и порядок защиты объектов интеллектуальной собственности	**Знать** принципы управления производимыми исследованиями, правила подачи документов на объекты интеллектуальной собственности, методы и порядок защиты объектов интеллектуальной собственности	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
		Зачёт с оценкой	Нет	Да
ПК-7.2 Уметь планировать график проведения научно-исследовательской деятельности, разделять исследовательскую работу на этапы проведения, составлять график проведения исследовательских работ, управлять научно-исследовательской деятельностью	**Уметь** планировать график проведения научно-исследовательской деятельности, разделять исследовательскую работу на этапы проведения, составлять график проведения исследовательских работ, управлять научно-исследовательской деятельностью	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-7.3 Владеть навыками управления результатами научно-исследовательской деятельности, использованием их в своей дальнейшей практической деятельности, представления результатов научно-исследовательской деятельности согласно стандартам и нормативам	**Владеть** навыками управления результатами научно-исследовательской деятельности, использованием их в своей дальнейшей практической деятельности, представления результатов научно-исследовательской деятельности согласно стандартам и нормативам	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
Выполнение задания на практику				

ПК-1.1 Знать общие принципы и порядок разработки автоматизированных систем автоматического управления, способы организации автоматизированных и интеллектуальных систем, процессы, происходящие на автоматизированном производстве, регламентом требования безопасности	**Знать** общие принципы и порядок разработки автоматизированных систем автоматического управления, способы организации автоматизированных и интеллектуальных систем, процессы, происходящие на автоматизированном производстве, регламентом требования безопасности	Зачёт с оценкой	Нет	Да
		Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-1.2 Уметь читать информацию, описанную в технической документации различных этапов разработки автоматизированных систем, выполнять работу по составлению и оформлению технологические задания на разработку интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объект	**Уметь** читать информацию, описанную в технической документации различных этапов разработки автоматизированных систем, выполнять работу по составлению и оформлению технологические задания на разработку интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объект	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-1.3 Владеть навыками применения специализированного программного обеспечения для разработки схем автоматизации и технической документации, методиками оценки их параметров, навыками анализа полученных результатов и составления соответствующих выводов	**Владеть** навыками применения специализированного программного обеспечения для разработки схем автоматизации и технической документации, методиками оценки их параметров, навыками анализа полученных результатов и составления соответствующих выводов	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет

ПК-2.2 Уметь осуществлять разделение и распределение процесса проектирования на отдельные этапы и подразделы, определять основные требования к ним, разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию, разрабатывать эскизную, техническую и проектную документацию различные этапы проектов интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объектов	**Уметь** осуществлять разделение и распределение процесса проектирования на отдельные этапы и подразделы, определять основные требования к ним, разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию, разрабатывать эскизную, техническую и проектную документацию различные этапы проектов интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объектов	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-2.3 Владеть навыками управления жизненным циклом продукции с использованием современных средств автоматизации, умением применять современные средства автоматизации и мониторинга, навыками разработки организации интеллектуальных систем мониторинга	**Владеть** навыками управления жизненным циклом продукции с использованием современных средств автоматизации, умением применять современные средства автоматизации и мониторинга, навыками разработки организации интеллектуальных систем мониторинга	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-3.1 Знать требования к разработке проектов, требования для технического задания проекта интеллектуальных систем мониторинга состояния, способы построения функциональной, логической и технической организации интеллектуальных систем мониторинга, этапы создания проекта	**Знать** требования к разработке проектов, требования для технического задания проекта интеллектуальных систем мониторинга состояния, способы построения функциональной, логической и технической организации интеллектуальных систем мониторинга, этапы создания проекта	Зачёт с оценкой	Нет	Да
		Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-3.2 Уметь разрабатывать рабочие проекты интеллектуальных систем мониторинга, находить оригинальные и новые проектные решения, проектировать архитектурно-программные комплексы технических средств	**Уметь** разрабатывать рабочие проекты интеллектуальных систем мониторинга, находить оригинальные и новые проектные решения, проектировать архитектурно-программные комплексы технических средств	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет

ПК-3.3 Владеть функционально-стоимостным анализом технических решений; навыками расчета и анализа экономических и технических показателей эффективности проекта интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объектов	**Владеть** функционально-стоимостным анализом технических решений; навыками расчета и анализа экономических и технических показателей эффективности проекта интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объектов	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-4.1 Знать основные понятия и принципы и принципы разработки теоретических моделей конкретных автоматизированных процессов и объектов, основные свойства и характеристики объектов систем управления, контроля, диагностики и испытаний в области автоматизации, их математическое описание	**Знать** основные понятия и принципы и принципы разработки теоретических моделей конкретных автоматизированных процессов и объектов, основные свойства и характеристики объектов систем управления, контроля, диагностики и испытаний в области автоматизации, их математическое описание	Зачёт с оценкой	Нет	Да
		Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-4.2 Уметь составлять теоретическое описание моделей средств и систем автоматизации для последующей их модернизации в целях повышения эффективности процессов, производить анализ и обосновывать эффективность применения конкретных моделей	**Уметь** составлять теоретическое описание моделей средств и систем автоматизации для последующей их модернизации в целях повышения эффективности процессов, производить анализ и обосновывать эффективность применения конкретных моделей	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-4.3 Владеть методами построения, анализа и применения теоретических моделей для оценки состояния и прогнозирования развития автоматизированных средств и процессов, навыками анализа всех этапов формирования теоретической модели её коррекции	**Владеть** методами построения, анализа и применения теоретических моделей для оценки состояния и прогнозирования развития автоматизированных средств и процессов, навыками анализа всех этапов формирования теоретической модели её коррекции	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет

ПК-5.2 Уметь осуществлять математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований	**Уметь** осуществлять математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-6.2 Уметь анализировать существующее программное обеспечение систем автоматизации и мониторинга сложных объектов, выявлять их преимущества и недостатки, производить его проектирование и дальнейшую реализацию	**Уметь** анализировать существующее программное обеспечение систем автоматизации и мониторинга сложных объектов, выявлять их преимущества и недостатки, производить его проектирование и дальнейшую реализацию	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-6.3 Владеть навыками построения программных алгоритмов реализации противоаварийной защиты, в том числе с использованием автоматической системы блокировок в системах мониторинга крупных объектов, проектирования систем мониторинга в области автоматизации технологических процессов различных отраслей промышленности и навыками организации защиты интеллектуальной собственности программного обеспечения	**Владеть** навыками построения программных алгоритмов реализации противоаварийной защиты, в том числе с использованием автоматической системы блокировок в системах мониторинга крупных объектов, проектирования систем мониторинга в области автоматизации технологических процессов различных отраслей промышленности и навыками организации защиты интеллектуальной собственности программного обеспечения	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-7.1 Знать принципы управления производимыми исследованиями, правила подачи документов на объекты интеллектуальной собственности, методы и порядок защиты объектов интеллектуальной собственности	**Знать** принципы управления производимыми исследованиями, правила подачи документов на объекты интеллектуальной собственности, методы и порядок защиты объектов интеллектуальной собственности	Зачёт с оценкой	Нет	Да
		Отчёт и дневник по практике	Да	Нет

ПК-7.2 Уметь планировать график проведения научно-исследовательской деятельности, разделять исследовательскую работу на этапы проведения, составлять график проведения исследовательских работ, управлять научно-исследовательской деятельностью	**Уметь** планировать график проведения научно-исследовательской деятельности, разделять исследовательскую работу на этапы проведения, составлять график проведения исследовательских работ, управлять научно-исследовательской деятельностью	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-7.3 Владеть навыками управления результатами научно-исследовательской деятельности, использованием их в своей дальнейшей практической деятельности, представления результатов научно-исследовательской деятельности согласно стандартам и нормативам	**Владеть** навыками управления результатами научно-исследовательской деятельности, использованием их в своей дальнейшей практической деятельности, представления результатов научно-исследовательской деятельности согласно стандартам и нормативам	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
Отчет и дневник по практике				
ПК-1.1 Знать общие принципы и порядок разработки автоматизированных систем автоматического управления, способы организации автоматизированных и интеллектуальных систем, процессы, происходящие на автоматизированном производстве, регламентом требования безопасности	**Знать** общие принципы и порядок разработки автоматизированных систем автоматического управления, способы организации автоматизированных и интеллектуальных систем, процессы, происходящие на автоматизированном производстве, регламентом требования безопасности	Зачёт с оценкой	Нет	Да
		Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-1.2 Уметь читать информацию, описанную в технической документации различных этапов разработки автоматизированных систем, выполнять работу по составлению и оформлению технологические задания на разработку интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объект	**Уметь** читать информацию, описанную в технической документации различных этапов разработки автоматизированных систем, выполнять работу по составлению и оформлению технологические задания на разработку интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объект	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет

ПК-1.3 Владеть навыками применения специализированного программного обеспечения для разработки схем автоматизации и технической документации, методиками оценки их параметров, навыками анализа полученных результатов и составления соответствующих выводов	**Владеть** навыками применения специализированного программного обеспечения для разработки схем автоматизации и технической документации, методиками оценки их параметров, навыками анализа полученных результатов и составления соответствующих выводов	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-2.2 Уметь осуществлять разделение и распределение процесса проектирования на отдельные этапы и подразделы, определять основные требования к ним, разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию, разрабатывать эскизную, техническую и проектную документацию различные этапы проектов интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объектов	**Уметь** осуществлять разделение и распределение процесса проектирования на отдельные этапы и подразделы, определять основные требования к ним, разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию, разрабатывать эскизную, техническую и проектную документацию различные этапы проектов интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объектов	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-2.3 Владеть навыками управления жизненным циклом продукции с использованием современных средств автоматизации, умением применять современные средства автоматизации и мониторинга, навыками разработки организации интеллектуальных систем мониторинга	**Владеть** навыками управления жизненным циклом продукции с использованием современных средств автоматизации, умением применять современные средства автоматизации и мониторинга, навыками разработки организации интеллектуальных систем мониторинга	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет

ПК-3.1 Знать требования к разработке проектов, требования для технического задания проекта интеллектуальных систем мониторинга состояния, способы построения функциональной, логической и технической организации интеллектуальных систем мониторинга, этапы создания проекта	**Знать** требования к разработке проектов, требования для технического задания проекта интеллектуальных систем мониторинга состояния, способы построения функциональной, логической и технической организации интеллектуальных систем мониторинга, этапы создания проекта	Зачёт с оценкой	Нет	Да
		Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-3.2 Уметь разрабатывать рабочие проекты интеллектуальных систем мониторинга, находить оригинальные и новые проектные решения, проектировать архитектурно-программные комплексы технических средств	**Уметь** разрабатывать рабочие проекты интеллектуальных систем мониторинга, находить оригинальные и новые проектные решения, проектировать архитектурно-программные комплексы технических средств	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-3.3 Владеть функционально-стоимостным анализом технических решений; навыками расчета и анализа экономических и технических показателей эффективности проекта интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объектов	**Владеть** функционально-стоимостным анализом технических решений; навыками расчета и анализа экономических и технических показателей эффективности проекта интеллектуальных систем мониторинга состояния сложных инфраструктурных объектов	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-4.1 Знать основные понятия и принципы и принципы разработки теоретических моделей конкретных автоматизированных процессов и объектов, основные свойства и характеристики объектов систем управления, контроля, диагностики и испытаний в области автоматизации, их математическое описание	**Знать** основные понятия и принципы и принципы разработки теоретических моделей конкретных автоматизированных процессов и объектов, основные свойства и характеристики объектов систем управления, контроля, диагностики и испытаний в области автоматизации, их математическое описание	Зачёт с оценкой	Нет	Да
		Отчёт и дневник по практике	Да	Нет

ПК-4.2 Уметь составлять теоретическое описание моделей средств и систем автоматизации для последующей их модернизации в целях повышения эффективности процессов, производить анализ и обосновывать эффективность применения конкретных моделей	**Уметь** составлять теоретическое описание моделей средств и систем автоматизации для последующей их модернизации в целях повышения эффективности процессов, производить анализ и обосновывать эффективность применения конкретных моделей	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-4.3 Владеть методами построения, анализа и применения теоретических моделей для оценки состояния и прогнозирования развития автоматизированных средств и процессов, навыками анализа всех этапов формирования теоретической модели её коррекции	**Владеть** методами построения, анализа и применения теоретических моделей для оценки состояния и прогнозирования развития автоматизированных средств и процессов, навыками анализа всех этапов формирования теоретической модели её коррекции	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-5.2 Уметь осуществлять математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований	**Уметь** осуществлять математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-6.2 Уметь анализировать существующее программное обеспечение систем автоматизации и мониторинга сложных объектов, выявлять их преимущества и недостатки, производить его проектирование и дальнейшую реализацию	**Уметь** анализировать существующее программное обеспечение систем автоматизации и мониторинга сложных объектов, выявлять их преимущества и недостатки, производить его проектирование и дальнейшую реализацию	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет

ПК-6.3 Владеть навыками построения программных алгоритмов реализации противоаварийной защиты, в том числе с использованием автоматической системы блокировок в системах мониторинга крупных объектов, проектирования систем мониторинга в области автоматизации технологических процессов различных отраслей промышленности и навыками организации защиты интеллектуальной собственности программного обеспечения	**Владеть** навыками построения программных алгоритмов реализации противоаварийной защиты, в том числе с использованием автоматической системы блокировок в системах мониторинга крупных объектов, проектирования систем мониторинга в области автоматизации технологических процессов различных отраслей промышленности и навыками организации защиты интеллектуальной собственности программного обеспечения	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-7.1 Знать принципы управления производимыми исследованиями, правила подачи документов на объекты интеллектуальной собственности, методы и порядок защиты объектов интеллектуальной собственности	**Знать** принципы управления производимыми исследованиями, правила подачи документов на объекты интеллектуальной собственности, методы и порядок защиты объектов интеллектуальной собственности	Зачёт с оценкой	Нет	Да
		Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-7.2 Уметь планировать график проведения научно-исследовательской деятельности, разделять исследовательскую работу на этапы проведения, составлять график проведения исследовательских работ, управлять научно-исследовательской деятельностью	**Уметь** планировать график проведения научно-исследовательской деятельности, разделять исследовательскую работу на этапы проведения, составлять график проведения исследовательских работ, управлять научно-исследовательской деятельностью	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет
ПК-7.3 Владеть навыками управления результатами научно-исследовательской деятельности, использованием их в своей дальнейшей практической деятельности, представления результатов научно-исследовательской деятельности согласно стандартам и нормативам	**Владеть** навыками управления результатами научно-исследовательской деятельности, использованием их в своей дальнейшей практической деятельности, представления результатов научно-исследовательской деятельности согласно стандартам и нормативам	Отчёт и дневник по практике	Да	Нет

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Типовые контрольные задания для текущего контроля

Текущий контроль прохождения практики студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем/руководителем практики в форме проверки выполнения заданий на преддипломную практику.

Типовые контрольные задания для промежуточного контроля

В ходе практики обучающийся осуществляет сбор и обработку материалов для выполнения выпускной квалификационной работы в соответствии с техническим заданием на ВКР.

Структура отчета по практике

Отчет по производственной практике должен состоять из следующих разделов:

- Введение, в котором указываются цели и задачи практики;
- Основная часть, содержащая рассмотрение вопросов, поставленных в задании на практику, сведения о работе конкретного подразделения, где проходила практика;
- Заключение, излагающее выводы о проделанной работе.

Отчет оформляется с использованием компьютерной техники на стандартных листах белой бумаги (размером 297 X 210 мм). Межстрочное расстояние составляет 1,5 интервала. Шрифт Times New Roman, размер шрифта - 14. Поля должны быть слева - 30 мм, справа - 10 мм, сверху и снизу - не менее 20 мм.

Первая страница заполняется в соответствии с оформлением титульного листа (Приложение 1). За титульным листом следует содержание отчета.

Текст разделов (глав) отчета разделяется на подразделы (параграфы). Разделы нумеруются арабскими цифрами в пределах всего отчета, после номера раздела (главы) ставится точка. Подразделы (параграфы) нумеруются арабскими цифрами в пределах раздела (главы), например "3.1" - первый параграф третьей главы.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки, подчеркивание и перенос слов в заголовках не допускаются. Нумерация страниц должна быть сквозной. В оглавлении перечисляются все заголовки, имеющиеся в отчете, и указываются номера страниц, на которых они помещены.

Все рисунки (схемы, чертежи, эскизы, графики) размещаются сразу же после ссылки на них в тексте отчета. Рисунок должен иметь подпись, которая размещается над изображением, под ним указывается его номер.

Цифровой материал, помещаемый в отчет, оформляют в виде таблиц. Над правым верхним углом таблицы делают надпись "Таблица" с указанием ее порядкового номера, ниже приводится название таблицы. На все таблицы и рисунки должны быть ссылки в тексте (например: "табл. 1", "рис. 3"). Все подписи к рисункам и таблицам имеют жирное выделение, размер шрифта - 12.

Структура дневника практики

Дневник практики оформляется с использованием компьютерной техники на стандартных листах белой бумаги или распечатывается пустая форма дневника практики и заполняется рукописно студентом.

Титульный лист дневника практики заполняется студентом согласно личным данным и данным о месте прохождения практики. Задание на практику заполняется студентом согласно выданному руководителем заданию. Описание выполненных работ заполняется студентом согласно выполненных работ во время прохождения преддипломной практики. Задание по экономическим вопросам и организации производства, по охране труда, охране окружающей среды и гражданской обороне заполняется студентом согласно выполненных работ во время прохождения соответствующей практики (при наличии в задании) на практику по согласованию с руководителем от кафедры. График прохождения практики заполняется студентом согласно выполненных работ во время прохождения практики. Описание выполняемых работ заполняются студентом согласно видов деятельности во время прохождения преддипломной практики.

Отзыв о практике студента с рекомендуемой оценкой составляется руководителем практики от предприятия. Заключение руководителя практики от кафедры и общую оценку за преддипломную практику составляется руководителем практики от кафедры.

Перечень вопросов для зачета с оценкой по «Производственной практике: преддипломной практике»

1. Каковы цели и задачи производственной и (или) преддипломной практики?
2. Какова сущность и значение информации в развитии современного общества?
3. Какие документы необходимо изучить, чтобы оформить научно-техническую документацию?
4. С какими объектами разработки были ознакомлены на практике?
5. Дайте определения следующим терминам: надежность, SCADA-система, аналоговый сигнал, дискретный сигнал, объект управления, автоматизация.
6. Какие объекты были осмотрены в ходе прохождения практики?
7. Какие нормативные и проектные документы необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы?
8. Какой графический материал был использован для выполнения выпускной квалификационной работы?
9. Какие объекты были рассмотрены в ходе прохождения практики?
10. Перечислите известные методы и способы получения и хранения информации.

Приложение 1

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

Кафедра: _____

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

Обучающегося ____ курса
гр. _____
Ф.И.О._____

Руководитель практики
от кафедры:
Должность, Ф.И.О. _____

Самара, 20__ г.

ОТЗЫВ О ПРАКТИКЕ*

Студента(ки)_____
(фамилия, имя, отчество)
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Рекомендуемая оценка_____
Руководитель практики от предприятия*

_____
(подпись)
Место печати

Заключение руководителя практики от кафедры:_____
_____
_____
_____

Общая оценка_____

Руководитель практики от кафедры_____
(подпись)

**федеральн*

САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ
Опорный университет

**«Са*

Факультет ____

Кафедра _____

_____

Студента(ки)_____курса____

_____
(фа

База практики_____
(наим

_____

Сроки практики: начало__

Окончан

Руководители практики

От кафедры _____
(фамилия, и

От предприятия_____
(фамилия, и

**В случае проведения практики на базе СамГТУ «Отзыв о практике» и «Рекомендуемая оценка» заполняется руководителем практики от кафедры*

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой _____
«____» _____20__г.

Тема дипломного (курсового) проекта:_____
_____
_____
_____
_____
_____

1.Задание на практику:

Дата	Описани

Дата	Описание выполняемых работ	Подпись руководителя

2. Задание по эко

производства**:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

3. Задание по охр

гражданской обороне**:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Задание получил студен

«____»_____ 2

***Заполняется в соответ*

дисциплины

График прохождения практики

Дата	Этапы (разделы) работы	Рабочее место

Дата	Описан

Руководитель практики от кафедры_____

Руководитель практики от предприятия_____

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Преддипломная практика формирует компетенции в соответствии с Матрицей компетенций, процедура оценивания представлена в таблице 3 и реализуется поэтапно:

1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП (Приложения 1-4 ОПОП). Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения.

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Характеристика процедур текущей и промежуточной аттестации по практике

Таблица 3

Наименование оценочного средства	**Периодичность и способ проведения процедуры оценивания**	**Методы оценивания**	**Виды выставляемых оценок**	**Способ учета индивидуальных достижений обучающихся**
Задание на практику	Раз в семестр, по результатам прохождения	Экспертный, самооценка	Зачтено / не зачтено	Дневник по практике, отчет по практике
Сбор материала на ВКР согласно техническому заданию	По мере выполнения этапов практики	Экспертный, самооценка	Зачтено / не зачтено	Дневник по практике, отчет по практике
Отчет по практике	Раз в семестр, по результатам прохождения	Экспертный, самооценка	Зачтено / не зачтено	Отчет по практике
Дневник по практике	Раз в семестр, по результатам прохождения	Экспертный, самооценка	Зачтено / не зачтено	Дневник по практике
Зачет с оценкой	Раз в семестр, по результатам прохождения	Экспертный	По пятибалльной шкале	Зачетная ведомость, зачетная книжка, учебная карточка, индивидуальный план

Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно».

Практика оценивается: зачет / незачет.

Шкала оценивания:

«Зачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 50% и более оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Незачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 50% (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 80% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать поставленные задачи, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 60% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать поставленные задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 40% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение с помощью преподавателя решать поставленные задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 40% (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя решать поставленные задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Соответствие критериев оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) системам оценок представлено в таблице 4.

Таблица 4

Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка	Балльно-рейтинговая оценка
5	5	86 - 100
4	4	70 - 85
3	3	50 - 69
2	2, незачет	0 - 49
5, 4, 3	зачет	50 - 100

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем.

Методические указания

Цели практики:

- приобретение навыков работы с нормативными и производственными документами;
- формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных знаний, умений и навыков, необходимых для будущей работы на предприятии;
- изучение специфики деятельности предприятия;
- приобретение навыков профессионального мастерства и основ профессиональной деятельности;
- приобретение опыта самостоятельной деятельности на предприятии (в организации);
- сбор и обработка материалов для выполнения ВКР в соответствии с техническим заданием на ВКР.

На основе прохождения практики студент самостоятельно заполняет отчет по практике, содержащий сведения о прохождении практики, краткую характеристику технологических и производственных процессов предприятия.

Студент при подготовке к практике обязан:

- полностью выполнить задания, предусмотренные программой практики;
- уметь ориентироваться в материалах задания, предусмотренного программой практики;
- подчиняться действующим на предприятии, в учреждении правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила техники безопасности.

По окончании практики студент составляет письменный отчет о практике и сдает его руководителю от кафедры вместе с дневником, подписанным руководителем от предприятия / организации.