МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Альметьевский государственный нефтяной институт»



ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика Б2.В.04(Пд)

Направление подготовки: <u>27.03.04 – «Управление в технических системах»</u>

Направленность (профиль) программы: Управление и информатика в технических

системах

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: <u>очная</u> Язык обучения: <u>русский</u>

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

| Статус | ФИО | Подпись | Дата |
|--|----------------------------------|---------|-------------|
| Автор | И.П. Ситдикова, К.Л. Горшкова | toff | 19.06.20201 |
| Рецензент | Ю.Б. Томус | Mh | 19.06.20200 |
| И.о. заведующего обеспечивающей (выпускающей) кафедрой автоматизации и информационных технологий | Р.Р. Ахметзянов | | 19.06.2020. |

Содержание

- 1. Характеристика практики
- 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
- 3. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
 - 4. Объём практики
- 5. Содержание практики, структурированное по разделам (этапам) с указанием отведенного на них количества академических часов
 - б. Форма отчетности
 - 7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся на практике
 - 8. Фонд оценочных средств по практике
 - 9. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебнометодических изданий, необходимых для проведения практики.
 - 10. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для проведения практики
 - 11. Методические указания для обучающихся по прохождению практики
 - 12. Программное обеспечение
- 13. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики
- 14. Средства адаптации прохождения практики к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Фонд оценочных средств

Приложение 2. Аннотация программы практики

Приложение 3. Лист внесения изменений

Программу производственной практики: преддипломной практики (далее преддипломной практики) разработали доценты кафедры автоматизации и информационных технологий **Ситдикова И.П., Горшкова К.Л.**

1. Характеристика практики

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: преддипломная практика.

Способ проведения практики: может быть выездной и стационарной после освоения обучающимся программ теоретического и практического обучения, и предполагает сбор и проработку материалов, необходимых для написания выпускной квалификационной работы по определенной теме.

<u>Форма проведения практики</u>: для проведения практики в календарном учебном графике выделяется непрерывный период учебного времени, свободный от других видов учебной деятельности.

Место и время проведения практики: в структурных подразделениях ГБОУ ВО АГНИ и (или) в профильных организациях на основе заключенных договоров. Студенты могут самостоятельно осуществлять поиск места практики или проходить практику по основному месту трудоустройства.

Преддипломная практика проводится в организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО, соответствующих форм собственности и организационноправового статуса: в государственных и муниципальных учреждениях, на предприятиях и в других структурах.

Направление на практику оформляется приказом ректора АГНИ или иного уполномоченного им должностного лица с указанием закрепления каждого обучающегося за профильной организацией, а также с указанием вида и срока прохождения практики.

Цель преддипломной первоначального практики углубление практического опыта обучающегося, развитие y обучающегося профессиональных компетенций и навыков ведения самостоятельной исследовательской работы, разработка оригинальных научных идей для подготовки выпускной квалификационной работы, практическая подготовка аналитиков к профессиональной и научной деятельности; сбор и обработка информации, необходимой для выполнения выпускной квалификационной работы.

Задачи преддипломной практики

- формирование системного подхода к профессиональной деятельности и основных представлений о специфике различных её видов;
 - углубление и закрепление базовых знаний в области аналитики;
- формирование умений самостоятельной работы, самоанализа и самооценки результатов собственной деятельности;
 - применение на практике методологии научных исследований;
 - изучение новейших информационных технологий;

- изучение принципов системного подхода при использовании методов обработки современных анализа, поиска, И использования теоретической И практической информации ПО изучаемому объекту исследования;
- определение основных направлений, формирующих содержание проектной части ВКР;
 - подтверждение актуальности и практической значимости темы ВКР;
- приобретение навыков обоснования научных предложений в области HRаналитики;
- приобретение навыков в формулировке четких выводов как по отдельным аспектам научной проблемы, так и по исследованию в целом;
- приобретение навыков в объективной оценке научной и практической значимости результатов выполненного исследования;
- приобретение опыта логичного изложения результатов исследования в письменной форме, публичной защиты результатов, оформления презентации в электронном виде;
- формирование комплексного представления о специфике деятельности аналитика-исследователя.

2 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Практика направлена на формирование следующих компетенций и результатов обучения:

| Оцениваемые компетенции (код, | Планируемые результаты обучения | Наименование |
|-------------------------------------|---|---------------------|
| наименование) | при прохождении практики | оценочного средства |
| ОК-1 - способностью использовать | Знать: | Зачет с оценкой, |
| основы философских знаний для | -навыками работы с философскими | отчет |
| формирования мировоззренческой | источниками и критической литературой; | |
| позиции | Уметь: | |
| | -раскрыть смысл выдвигаемых идей. | |
| | Представить рассматриваемые философские | |
| | проблемы в развитии; | |
| | Владеть: | |
| | -основные философские категории и | |
| | специфику их понимания в различных | |
| | исторических типах философии и авторских | |
| | подходах. | |
| ОК-2 - способностью анализировать | Знать: | Зачет с оценкой, |
| основные этапы и закономерности | -закономерности и этапы исторического | отчет |
| исторического развития общества для | процесса, основные исторические факты, | |
| формирования гражданской позиции | даты, события и имена исторических | |
| | деятелей России; | |
| | -основные события и процессы | |
| | отечественной истории в контексте мировой | |
| | истории. | |
| | Уметь: критически воспринимать, | |
| | анализировать и оценивать историческую | |
| | информацию, факторы и механизмы | |
| | исторических изменений; | |
| | Владеть: | |
| | -навыками анализа причинно-следственных | |
| | связей в развитии российского государства и | |

| | общества места наповака в наточностью | |
|---|---|------------------|
| | общества, места человека в историческом процессе и политической организации | |
| | процессе и политической организации общества; | |
| | -навыками уважительного и бережного | |
| | отношения к историческому наследию и | |
| | культурным традициям России. | |
| ОК-3 - способностью использовать | Знать: | Зачет с оценкой, |
| основы экономических знаний в | -законы функционирования рыночной | отчет |
| различных сферах жизнедеятельности | экономики, показателей | 01 101 |
| разли ниях сферах жизпедеятельности | макроэкономического уровня развития | |
| | страны, статистических и технико- | |
| | экономических показателей деятельности | |
| | промышленного предприятия | |
| | Уметь: | |
| | -решать типичные задачи, связанные с | |
| | экономическим планированием (рассчитать | |
| | процентные ставки, оценить | |
| | целесообразность взятия кредита с точки | |
| | зрения текущих и будущих доходов и | |
| | расходов, оценить эффективность | |
| | страхования); | |
| | Владеть: | |
| | -владеть методами экономического | |
| | планирования (бюджетирование, оценка | |
| | будущих доходов и расходов, сравнение | |
| | условий различных финансовых продуктов, | |
| | управление рисками, применение | |
| | инструментов защиты прав потребителя | |
| | финансовых услуг). | |
| ОК-4 - способностью использовать | Знать: | Зачет с оценкой, |
| основы правовых знаний в различных | -права, свободы и обязанности человека и | отчет |
| сферах жизнедеятельности | гражданина и правовые нормы действующего | |
| | законодательства, регулирующие отношения в | |
| | различных сферах жизнедеятельности; | |
| | Уметь: | |
| | -грамотно оценивать правовые | |
| | обстоятельства, квалифицировать | |
| | юридические факты и использовать | |
| | нормативно-правовые знания в различных | |
| | сферах жизнедеятельности; | |
| | Владеть: | |
| | -навыками анализа нормативных актов, | |
| | регулирующих отношения в различных | |
| | сферах жизнедеятельности; | |
| OK 5 allocofysamy to the resulting | -навыками реализации и защиты своих прав; | Zoner a onerman |
| ОК-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на | Знать: | Зачет с оценкой, |
| русском и иностранном языках для | -основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, | отчет |
| решения задач межличностного и | грамматические, стилистические, | |
| межкультурного взаимодействия | орфоэпические, стилистические, орфоэпические) и систему функциональных | |
| помкультурного взаимоденствия | стилей русского языка; | |
| | Уметь: | |
| | -грамотно вести дискуссию, | |
| | аргументировано отстаивать свою позицию; | |
| | владеть: | |
| | -навыками создания на русском языке | |
| | грамотных и логически непротиворечивых | |
| | письменных и устных текстов учебной и | |
| | | |
| | научной тематики пеферативного характера | |
| | научной тематики реферативного характера, ориентированных на направление | |
| | ориентированных на направление | |
| | | |
| | ориентированных на направление подготовки прикладная управление в | |

| ОК-6 - способностью работать в | Знать: | Зачет с оценкой, |
|-------------------------------------|---|------------------|
| коллективе, толерантно воспринимать | -принципы функционирования | отчет |
| социальные, этнические, | профессионального коллектива, понимать | 01 101 |
| конфессиональные и культурные | роль корпоративных норм и стандартов | |
| различия | –влияние физической культуры не только на | |
| разли им | разностороннее формирование человека как | |
| | личности, но и на развитие семейных, | |
| | * | |
| | производственных и современных общественных отношений; | |
| | Уметь: | |
| | | |
| | -работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной | |
| | 1 | |
| | деятельности; Владеть: | |
| | -приемами взаимодействия с сотрудниками, | |
| | | |
| | выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности; | |
| | профессиональные задачи и обязанности, —воспитательными, образовательными, | |
| | - | |
| | оздоровительными, экономическими и общекультурными функциями физической | |
| | | |
| ОК-7 - способностью к | культуры. Знать: | Зачет с оценкой, |
| самоорганизации и самообразованию | - основные правила и приемы | отчет |
| самоорганизации и самоооразованию | самоорганизации и самообразования; | 01401 |
| | Уметь: | |
| | -разрабатывать индивидуальную траекторию | |
| | -разрабатывать индивидуальную траскторию самообразования; | |
| | Владеть: | |
| | -правилами и приемами самообразования. | |
| ОК-8 - способностью использовать | Знать: | Зачет с оценкой, |
| методы и средства физической | -основные средства и методы физического | отчет |
| культуры для обеспечения | воспитания; | 01 101 |
| полноценной социальной и | Уметь: | |
| профессиональной деятельности | -подбирать и применять методы и средства | |
| -F - T | физической культуры для | |
| | совершенствования основных физических | |
| | качеств; | |
| | Владеть: | |
| | -методами и средствами физической | |
| | культуры для обеспечения полноценной | |
| | социальной и профессиональной | |
| | деятельности | |
| ОК-9 - способностью использовать | Знать: | Зачет с оценкой, |
| приемы оказания первой помощи, | - способы оказания первой помощи, | отчет |
| методы защиты в условиях | теоретические основы безопасности | |
| чрезвычайных ситуаций | жизнедеятельности при ЧС; | |
| | Уметь: | |
| | - применять способы оказания первой | |
| | помощи; | |
| | Владеть: | |
| | - приемами оказания первой помощи | |
| | пострадавшим в ЧС и экстремальных | |
| | ситуациях | |
| ОПК-1 - способностью представлять | Знать: | Зачет с оценкой, |
| адекватную современному уровню | -формулировки основных положений и | отчет |
| знаний научную картину мира на | законов естественных наук и математики; | |
| основе знания основных положений, | Уметь: | |
| законов и методов естественных наук | -применять законы естественных наук и | |
| и математики | математики для учебных задач; | |
| | Владеть: | |
| | -методами естественных наук и математики | |
| | для осуществления профессиональной | |
| | деятельности. | |

| ОПИ 2 | | 2 |
|---|--|---------------------------|
| ОПК-2 - способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физикоматематический аппарат | Знать: - математическое описание технологических процессов - типовые входные воздействия; Уметь: -оценивать устойчивость систем автоматического регулирования; | Зачет с оценкой, отчет |
| | Владеть: -навыками решения задач возникающих в инженерной практике и численными методами их решений; | |
| ОПК-3 - способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей | Знать: - основные законы электротехники, методы расчета электрических цепей Уметь: - решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей Владеть: | Зачет с оценкой, отчет |
| | - навыками расчетов и лабораторных исследований режимов работы электрических цепей. | |
| ОПК-4 - готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации | Знать: -элементы начертательной геометрии и инженерной графики; Уметь: -применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей; Владеть: | Зачет с оценкой, отчет |
| | -навыками работы с современными программными средствами редактирования изображений и чертежей. | |
| ОПК-5 - способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных | Знать: -методы анализа и обработки экспериментальных данных; Уметь: -решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств; Владеть: -современными инструментальными средствами обработки данных. | Зачет с оценкой, отчет |
| ОПК-6 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | Знать: -основные приемы работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных; Уметь: -проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных; Владеть: -навыками применения специализированного программного обеспечения и баз данных при решении | Зачет с оценкой, отчет |
| ОПК-7 опособность со удилентость | задач профессиональной сферы деятельности. | Запет а опечиой |
| ОПК-7 - способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей | Знать: -современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий; | Зачет с оценкой, отчет |

| 1 0 | T 7 | |
|--|---|------------------|
| профессиональной деятельности | Уметь: -применять достижения современных информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности; Владеть: -методами теоретического и экспериментального определения параметров и характеристик радиоэлектронных измерительных и вычислительных средств. | |
| ОПК-8 - способностью использовать | Знать: | Зачет с оценкой, |
| нормативные документы в своей деятельности | -нормативные документы в области электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий; Уметь: | отчет |
| | -использовать нормативные документы в области эксплуатации электроники, измерительной и вычислительной техники; Владеть: -навыками разработки проектной документации в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями. | |
| ОПК-9 - способностью использовать | Знать: | Зачет с оценкой, |
| навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности | -принципиальное устройство компьютера, понимать его блочную структуру, базовые принципы его работы, знать один язык программирования; Уметь: -пользоваться офисными программными пакетами и программами обработки растровой и векторной графики; Владеть: -базовыми навыками работы с компьютером, как основным средством сохранения и переработки информации, приемами поиска информации на сайтах научных журналов. | отчет |
| ПК-1 - способностью выполнять | Знать: | Зачет с оценкой, |
| эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств | -инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей; -основы построения, расчета и анализа современной системы показателей. Уметь: -осуществлять выбор инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы; Владеть: -навыками применения современного математического инструментария для решения технических задач; -современными методами сбора, обработки и анализа технических данных; -методами представления результатов анализа. | отчет |
| ПК-2 - способностью проводить | Знать: | Зачет с оценкой, |
| вычислительные эксперименты с использованием стандартных | - общих принципов проведения численных экспериментов, методов обработки и | отчет |

| программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления | анализа результатов численных экспериментов, критерий оценки достоверности проведенных экспериментов; - видов моделей и их классификацию, требований к моделям, целей и задач исследования моделей систем, способов представления аналитических и имитационных моделей систем и методы их исследования; Уметь: - планировать и проводить эксперимент с моделями; - использовать принципы и методологию функционального, имитационного и математического моделирования систем и процессов; методы построения моделирующих алгоритмов; - методы построения математических моделей, их упрощения; технические и программные средства моделирования; технологию планирования эксперимента; - методы статистического моделирования на персональном компьютере. Владеть: - методами составления дифференциальных уравнений, моделирующих химикотехнологические процессы; - методами системного анализа химикотехнологических процессов; - навыками работы с программным обеспечением для математического и | |
|---|--|---------------------------|
| ПК-3 - готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и | имитационного моделирования. Знать: - целей и задач проводимых исследований и | Зачет с оценкой, отчет |
| научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок | разработок; - отечественного и международного опыта в предметной области, подходов к решению задач аналитического характера, предполагающего выбора и многообразие актуальных способов из решения; - правил предоставления публикаций в соответствующих изданиях. Уметь: - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; - применять методы анализа научно-технической информации; Владеть: - навыками проведения работ по формированию элементов технической документации на основе результатов внедрения научно-исследовательских работ, систематизации и анализа отобранной документации. | |
| ПК-4 - готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления | Знать: - требования частного технического задания на проведение обследования объекта автоматизации для определения полноты данных, необходимых для проведения обследования; - критерий оценки эффективности работы объекта автоматизации; - теоретических основ планирования и | Зачет с оценкой, отчет |

| | закономерности организации производства и управления предприятием, принципов и методов рациональной организации производственных и управленческих процессов на предприятии; Уметь: - определять в процессе предпроектного обследования параметры объекта автоматизации при различных режимах работы согласно методикам и процедурам системы менеджмента качества, требованиям частного технического задания на проведение обследования; - применять известные методы для решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов; Владеть: - навыками выполнения расчетов и обоснований при выборе форм и методов организации производства, выполнения плановых расчётов, организации управления | |
|---|---|------------------------|
| ПК-5 - способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления | Знать: -программы для написания и модификации документов, проведения расчетов; -систем автоматизированного проектирования, методов анализа данных, технологических процессов и оборудования, типовых проектных решений автоматизированных систем управления технологическими процессами, факторов, оказывающие влияние на безотказную работу проектируемой системы; Уметь: -осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации об объекте автоматизации, в том числе с использованием информационнотелекоммуникационной сети «Интернет»; - выполнять требования частного технического задания на проведение предпроектного обследования объекта автоматизации, требования к составу и содержанию отчета о проведенном обследовании с целью определения полноты данных для его составления; - выполнять расчеты для разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами; Владеть: - методами анализа данных по результатам предпроектного обследования объекта автоматизации; - осуществлять выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизации; - осуществлять выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизации; - осуществлять выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами. | Зачет с оценкой, отчет |

| ПК-6 - способностью производить | Знать: | Зачет с оценкой, |
|-------------------------------------|---|------------------|
| расчеты и проектирование отдельных | -теоретические вопросы, положенные в | отчет |
| блоков и устройств систем | основу проектирования систем | |
| автоматизации и управления и | автоматизации; | |
| выбирать стандартные средства | - основные элементы проектных разработок; | |
| автоматики, измерительной и | основы выполнения структурных схем | |
| вычислительной техники для | управления, схем автоматизации; | |
| проектирования систем | - этапы проектирования системы | |
| автоматизации и управления в | автоматизации и состав проектной | |
| соответствии с техническим заданием | документации. | |
| | Уметь: | |
| | -использовать в работе принципы | |
| | проектирования автоматической системы | |
| | управления; | |
| | - составлять проектную документацию на | |
| | систему управления; | |
| | Владеть: | |
| | -основными методами проектирования | |
| | автоматических систем управления; | |
| | - методами и средствами разработки и | |
| ПК 7 | оформления технической документации | 2 |
| ПК-7 - способностью разрабатывать | Знать: | Зачет с оценкой, |
| проектную документацию в | - основных нормативных и технических | отчет |
| стоинертоми с имеющимися | документы; | |
| стандартами и техническими | Уметь: | |
| условиями | - анализировать и разрабатывать проектную документацию применительно к заданному | |
| | производственному процессу; | |
| | Владеть: | |
| | - принципами разработки и утверждения | |
| | проектных документов и технологических | |
| | регламентов в соответствии с имеющимися | |
| | стандартами и техническими условиями. | |
| ПК-8 - готовностью к внедрению | Знать: | Зачет с оценкой, |
| результатов разработок средств и | - этапов и порядка действий, | отчет |
| систем автоматизации и управления в | предшествующий внедрению результатов | |
| производство | разработок средств и систем автоматизации | |
| | и управления в производство; | |
| | - стандартных программных и аппаратных | |
| | средств для решения задач в области | |
| | автоматизации технологических процессов и | |
| | производств; | |
| | Уметь: | |
| | - подготовить результаты разработок | |
| | средств и систем автоматизации и | |
| | управления к внедрению; | |
| | -применять проектные решения при | |
| | внедрении конкретных программно- | |
| | аппаратных комплексов. | |
| | Владеть: | |
| | - внедрения результатов разработок средств | |
| | и систем автоматизации и управления в | |
| | производство; | |
| | - технологии работы со | |
| | специализированными программами, | |
| | обработкой и сравнительным анализом | |
| | CHARDINION IN DAMADORIDITON THE CONTROL | |
| | справочной и реферативной информации, | |
| | передового отечественного и зарубежного | |
| | передового отечественного и зарубежного опыта по разработке автоматизированных | |
| | передового отечественного и зарубежного опыта по разработке автоматизированных систем управления технологическими | |
| ПК-9 - способностью проводить | передового отечественного и зарубежного опыта по разработке автоматизированных | Зачет с оценкой, |

| и размещение технологического оборудования | - нормативных руководящих материалов по размещению средств автоматизации, требований охраны труда, электробезопасности и пожарной безопасности; Уметь: - организовывать и непосредственно осуществлять реализацию схемы автоматизированного управления технологическим процессом; Владеть: - навыками практического оснащения рабочих мест. | |
|---|---|------------------------|
| ПК-10 - готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления | Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программнотехнических комплексов (ПТК); - устройств основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК. Уметь: - выбирать технические средства для АСУ, подбирать определенный типы технических средств с учетом конкретной задачей автоматизации и особенностей технологического процесса - выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики; Владеть: - навыками выбора, наладки, настройки, регулировки, обслуживанию технических систем и средств автоматизации и управления, средствами программирования | Зачет с оценкой, отчет |
| ПК-11 - способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления | Знать: - физических основ измерений, систем воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствами измерений; способов оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля; - основных закономерностей измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений; - принципов нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; - основ технического регулирования; - основ технического регулирования; - основных характеристик современных средств измерений физических величин и приёмы работы с ними; -законодательных и нормативных правовых актов, методических материалов по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством; - организации и технической базы метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методов и средств поверки (калибровки) средств измерений, методики | Зачет с оценкой, отчет |

| | выполнения измерений; | |
|------------------------------------|---|------------------|
| | Уметь: | |
| | - применять контрольно-измерительную | |
| | технику для контроля качества продукции и | |
| | метрологического обеспечения продукции и | |
| | технологических процессов ее изготовления; | |
| | - использовать компьютерные технологии | |
| | для планирования и проведения работ по | |
| | | |
| | метрологии, стандартизации и сертификации; | |
| | | |
| | - анализировать данные о качестве продукции и выявлять причины брака; | |
| | - использовать технологию разработки и | |
| | аттестации методик выполнения измерений, | |
| | испытаний и контроля; | |
| | - методы и средства поверки (калибровки) и | |
| | юстировки средства поверки (калиоровки) и юстировки средств измерения, правила | |
| | проведения метрологической и нормативной | |
| | | |
| | экспертизы документации; | |
| | Владеть: | |
| | - навыками обработки экспериментальных | |
| | данных и оценки точности | |
| | (неопределенности) измерений, испытаний и | |
| ПК 13 | достоверности контроля. | 2 |
| ПК-12 - способностью обеспечить | Знать: | Зачет с оценкой, |
| экологическую безопасность | - опасностей (негативные воздействия), | отчет |
| проектируемых устройств автоматики | угрожающих человеку, закономерностей их | |
| и их производства | проявления и способы защиты от них; | |
| | - основ рационального природопользования | |
| | и охраны окружающей среды, воздействие | |
| | на человека опасных и вредных факторов | |
| | производственной среды; | |
| | Уметь: | |
| | - определять источник экологических | |
| | проблем и их последствия; | |
| | - определять и анализировать соответствие | |
| | технологических процессов и состояние компонентов окружающей среды | |
| | 1 | |
| | экологическим стандартам; применять | |
| | математические | |
| | методы, физические и химические законы | |
| | для решения практических задач; | |
| | Владеть: | |
| | - методиками расчета экологического и техногенного риска, нормирования и оценки | |
| | | |
| | уровней опасных и вредных производственных факторов; | |
| | производственных факторов, - проводить контроль параметров и уровня | |
| | негативных воздействий на их соответствие | |
| | негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; | |
| | - экологическими аспектами современного | |
| | производства и методами обеспечения | |
| | экологической чистоты производства, | |
| | методиками нормирования и оценки | |
| | уровней опасных и вредных | |
| | производственных факторов, владеть | |
| | | |
| | - | |
| | техногенного риска, методиками прогнозирования масштабов и последствий | |
| | антропогенного загрязнения окружающей | |
| | | |
| | среды. | |

3.Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Преддипломная практика относится к вариативной части Блока 2. «Практики», в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» ОПОП по направлению подготовки 27.03.04 — Управление в технических системах и является обязательной к прохождению.

Преддипломная практика проводится в 8 семестре.

Для прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами в процессе обучения на предыдущих курсах.

Прохождение практики необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых для написания выпускной квалификационной работы, а также для применения в профессиональной деятельности.

4.Объём практики

Объём практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Продолжительность преддипломной практики составляет 4 недели.

Контактная работа обучающихся с преподавателем: 2 часа (организационное собрание).

Иная форма работы студента во время практики: 214 ч. (работа во взаимодействии с руководителем от профильной организации, во взаимодействии с обучающимися в процессе прохождения производственной практики).

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой в 8 семестре.

5. Содержание практики, структурированное по разделам (этапам) с указанием отведенного на них количества академических часов

Содержание практики определяется индивидуально и зависит от места ее прохождения и конкретно выданного индивидуального задания.

5.1 Примерное содержание производственной практики: преддипломной

практики

| практ | | т | Φ | D- |
|--|--|------------------|-------------------------|-------------------|
| Этап | Содержание практики | Трудоё мкость | Формируемые компетенции | Вид оценочного |
| | | (В | компетенции | средства |
| | | часах) | | ор одотам |
| | Определение целей и задач практики. | 4 | ОК-1, ОК-2, | Зачет с |
| | Составление программы практики (совместно с | | OK-3, | оценкой, |
| | руководителем) в соответствии с | | ОК-4, ОК-5, | отчет |
| \ \ | индивидуальным, заданием, составление рабочего | | ОК-6, ОК-7, | 01401 |
| T. T | плана практики. Актуализация научной | | OK-8, OK-9, | |
| TIPE | литературы и нормативно-технической | | ОПК-1, | |
| Te | документации с учетом специфики объекта | | ОПК-2, | |
| ЭВИ | практика и проблем, требующих решение. | | ОПК-3, | |
| Подготовительный | Инструктаж обучающего по технике | | ОПК-4, | |
| | безопасности. | | OΠK-5, | |
| По | ocsonachocin. | | ОПК-5, ОПК-6, | |
| | | | ОПК-0, ОПК-7, | |
| | | | ОПК-7, ОПК-8, | |
| | | | ОПК-8, ОПК-9 | |
| | H | 102 | | 2 |
| | Изучение организационно-производственной | 102 | ПК-1, ПК-2, | Зачет с |
| | структуры предприятия, вертикальными и | | ПК-3, ПК-4, | оценкой, |
| blľ | горизонтальными взаимосвязей между | | ПК-5 | отчет |
| Производственный | структурными подразделениями. Роль и место | | | |
| IBG | систем автоматизации технологических | | | |
| ДС | процессов в иерархии систем управления | | | |
| 380 | производством. Принципы построения и краткий | | | |
| ОИЗ | обзор современных SCADA-систем. Знакомство с | | | |
| ďI | технологическими процессами и средствами их | | | |
| | автоматизации. Работа на рабочих местах, | | | |
| | участие в эксплуатации автоматизированных | | | |
| | систем и средств измерения. | | | |
| | Сбор и систематизация практических материалов. | 60 | ОПК-1, | Зачет с |
| | Изучение организации ввода данных от датчиков | | ОПК-2, | оценкой, |
| | и вывода управляющих сигналов на | | ОПК-3, | отчет |
| й | исполнительные механизмы и АРМ. Изучение и | | ОПК-4, | |
| Аналитический | разработка элементов систем автоматического | | ОПК-5, | |
| де | управления (САУ) технологическими процессами | | ОПК-6, | |
| ТТИ | и отдельными производствами предприятия. | | ОПК-7, | |
| эли | Разработка предложений по модернизации САУ. | | ОПК-8, | |
| \ \ \ HE | Программирование САУ. Выполнения | | ОПК-9, | |
| 1 | индивидуального задания с учетом специфики | | ПК-6, | |
| | объекта практика и проблем, требующих решение | | • | |
| | и с углубленным изучением отдельных наиболее | | | |
| | важных вопросов. | | | |
| · | 1 | 1 | | |

| | Обобщение информации, полученной в ходе | 50 | ОК-1, ОК-2, | Зачет с |
|----------|--|-----|--------------|----------|
| | прохождения практики. Подготовка и | | ОК-3, ОПК-1, | оценкой, |
| | представление научному руководителю дневника | | ОПК-2, | отчет |
| | прохождения и отчета по практике. Устранение | | ОПК-3, | |
| | замечаний руководителя практики. Получение | | ОПК-4, | |
| | отзыва о прохождении практики. | | ОПК-5, | |
| Эгчетный | Защита отчета по практике | | ОПК-6, | |
| HT | | | ОПК-7, | |
| T46 | | | ОПК-8, | |
| 0 | | | ОПК-9, | |
| | | | ПК-1, ПК-2, | |
| | | | ПК-3, ПК-4, | |
| | | | ПК-5, ПК-6, | |
| | | | ПК-7, ПК-8, | |
| | | | ПК-9, ПК-10, | |
| | | | ПК-11, ПК-12 | |
| | Итого | 216 | | |

6. Форма отчетности по практике

Формой отчетности по преддипломной практике является отчет о прохождении практики.

Формой промежуточной аттестации по преддипломной практике является зачёт с оценкой. Оценку выставляет руководитель практики при предоставлении обучающимся отчёта по практике и его защите (индивидуально или публично). Результаты зачёта фиксируются в зачетной ведомости и зачётной книжке обучающегося.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся на практике

Самостоятельная работа обучающихся во время прохождения практики включает:

- анализ научной, учебной и методической литературы по вопросам, отраженным в индивидуальном задании на практику;
 - анализ нормативно-методической базы организации;
- анализ и обработку информации, полученной обучающимися при прохождении практики;
 - оформление итогового отчета по практике.

Для самостоятельной работы предоставляется помещение, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института.

8. Фонд оценочных средств по практике

Перечень оценочных средств по практике приведен в Фонде оценочных средств (приложение 1 к данной рабочей программе).

9. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебнометодических изданий, необходимых для проведения практики

| мет | одических изданий, необходимых дл | ія проведения практики | 1 |
|-----------------|---|--|-------------------------------|
| № п/п | Библиографическое описание | Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса | Коэффициент обеспеченности |
| | Основная ли | итература | |
| 1 | Пальмов С.В. Интеллектуальные | Режим доступа: | 1 |
| | системы и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Пальмов Электрон. текстовые данные Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017 195 с. | http://www.iprbookshop.ru/75375.html | |
| 2 . | Схиртладзе, А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств: учебник / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. – 2-е изд. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019 459 с. | Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83341.ht ml | 1 |
| 3 | Трофимов В.Б. Интеллектуальные | Режим доступа: | 1 |
| • | автоматизированные системы управления технологическими объектами [Электронный ресурс] / В.Б. Трофимов, С.М. Кулаков Электрон. текстовые данные М. : Инфра-Инженерия, 2016 232 с. | http://www.iprbookshop.ru/51726.html | |
| | Дополнительна | я литература | |
| 1 | Гунько, А. В. Системы автоматизации технологических процессов. Конспект лекций: учебное пособие / А. В. Гунько Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017 94 с. | http://www.iprbookshop.ru/91424.ht | 1 |
| 2 | Гебель, Е.С. Теория автоматизации технологических процессов опасных производств: учебное пособие / Е. С. Гебель, Е.И. Пастухова. – Омск: Омский государственный технический университет, 2017. – 94с. | http://www.iprbookshop.ru/78479.html | 1 |
| | Учебно-методич | | |
| | Ситдикова И.П., Горшкова К.Л. Методические указания по проведению преддипломная практика для бакалавров направления 27.03.04 — «Управление в технических системах» очной формы обучения. — Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2019. — 16с. | Режим доступа: http://elibrary.agni-rt.ru | 1 |

10. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для проведения практики

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде Института.

| No | Наименование | Адрес в Интернете |
|-----|---|--------------------------------------|
| п/п | | |
| 1 | Единое окно доступа к информационным ресурсам | http://window.edu.ru/ |
| 2 | Российская государственная библиотека | http://www.rsl.ru |
| 3 | Электронная библиотека Elibrary | http://elibrary.ru |
| 4 | Электронно-библиотечная система IPRbooks | http://iprbookshop.ru |
| 5 | Электронная библиотека АГНИ | http://elibrary.agni-rt.ru. |
| 6 | Документация MATLAB | https://docs.exponenta.ru/ |
| 7 | Федеральное агентство по техническому | http://standard.gost.ru/wps/portal/ |
| | регулированию и метрологии. Информационный | https://www.rst.gov.ru/portal/gost// |
| | портал по стандартизации Росстандарт. | home/standarts |
| 8 | Всероссийская патентно-техническая библиотека | https://new.fips.ru/about/vptb- |
| | | otdelenie-vserossiyskaya-patentno- |
| | | tekhnicheskaya-biblioteka/ |
| 9 | Официальный сайт SIEMENS. Уникальное | https://new.siemens.com/ru/ru/prod |
| | портфолио для автоматизации | ukty/avtomatizacia.html |
| 10 | Официальный сайт YokogawaElectric — | http://www.yokogawa.ru/ |
| | автоматизация систем управления в | |
| | промышленности. | |

11. Методические указания для обучающихся по прохождению практики

Перед практики проводится началом установочная консультация руководителя практики от выпускающей кафедры, включая инструктаж по безопасности. Обучающихся целями, знакомят задачами, технике содержанием И организационными формами практики, выдают индивидуальные задания, выполняемое в период прохождения практики.

При проведении преддипломной практики в профильных организациях руководитель практики от Института:

- устанавливает связь с руководителями практики от профильной организации и совместно с ними составляет рабочий план проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики и согласовывает с руководителем практики от профильной организации;
- уточняет форму связи с обучающимися для решения текущих вопросов и консультаций на период практики;
- перед каждым видом практики проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности;

- в период проведения практики контролирует явку обучающихся на место практики;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и содержанием на соответствие требованиям программы практики;
- оказывает методическую помощь при выполнении заданий, а также при сборе материалов к ВКР;
- оценивает результаты прохождения практики на основе дневника практики и отчетов, составленных обучающимися (руководитель практики от профильной организации пишет на обучающегося отзыв-характеристику).

Руководитель практики от профильной организации:

- совместно с руководителем от Института составляет рабочий план проведения практики;
- согласовывает индивидуальные задания обучающихся, а также содержание и планируемые результаты практики;
 - предоставляет рабочие места обучающимся;
- содействует в получении материалов обучающимися в соответствии с программой практики и тематикой курсовых работ (проектов) и ВКР;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;
 - пишет на обучающегося отзыв-характеристику по итогам практики.

Во время прохождения практики студент обязан:

- получить от руководителя по практике от Института индивидуальное задание;
 - ознакомиться с программой практики и индивидуальным заданием;
 - полностью выполнять программу практики и индивидуальное задание;
 - выполнять порученную ему работу и указания руководителя практики;
- являться на проводимые руководителем практики консультации, сообщать руководителю о ходе работы и обо всех отклонениях и трудностях прохождения практики;
 - своевременно накапливать материалы для отчета по практике;
- провести необходимые исследования, наблюдения, расчеты, сбор и обработку материалов;
- в случае прохождения практики в профильной организации соблюдать режим работы организации, являющейся базой практики, а также графика, установленного для них руководителем, назначенным от профильной организации;
 - подготовить отчет к окончанию срока прохождения практики;
- в случае прохождения практики в профильной организации, по окончании практики получить от руководства организации базы прохождения практики характеристику отзыв, подписанную руководителем организации и/или руководителем по практике от организации и заверенную печатью;

- по окончании практики сдать письменный отчет о прохождении практики на кафедру на регистрацию и проверку и своевременно, в установленные сроки, защитить отчет после устранения замечаний руководителя, если таковые имеются;
 - выполнять поручения руководителя практики по месту ее прохождения.

Требования к содержанию и структуре отчета о прохождении преддипломной практики представлены в методических указаниях:

Ситдикова И.П., Горшкова К.Л. Методические указания по проведению преддипломная практика для бакалавров направления 27.03.04 — «Управление в технических системах» очной формы обучения. — Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2019.

12. Программное обеспечение

| | 12. Программное обеспечение | | | | |
|-----------|------------------------------------|----------------------------|------------------|--|--|
| No | Наименование программного | Лицензия | Договор | | |
| Π/Π | обеспечения | | | | |
| 1 | Microsoft Office Professional Plus | №67892163 | №0297/136 | | |
| | 2016 Rus Academic OLP (Word, | от 26.12.2016г. | от 23.12.2016г. | | |
| | Excel, PowerPoint, Access) | | | | |
| 2 | Microsoft Office Standard 2016 | №67892163 | №0297/136 | | |
| | Rus Academic OLP (Word, Excel, | от 26.12.2016г. | от 23.12.2016г. | | |
| | PowerPoint) | | | | |
| 3 | Microsoft Windows Professional | №67892163 | №0297/136 | | |
| | 10 Rus Upgrade Academic OLP | от 26.12.2016г. | от 23.12.2016г. | | |
| 4 | ABBYY FineReader 12 | №197059 | №0297/136 | | |
| | Professional | от 26.12.2016г. | от 23.12.2016г. | | |
| 5 | Kaspersky Endpoint Security | № 24C4-191023-143020830784 | № BP00347095- | | |
| | длябизнеса – Стандартный | | СТ/582 от | | |
| | Russian Edition | | 10.10.2019г. | | |
| 6 | Электронно-библиотечная | | Государственный | | |
| | система IPRbooks | | контракт №494 от | | |
| | | | 01.10.2019г. | | |
| 7 | Лицензия на право | Иж-11-00164 – номер | №Нп-17-00007/43 | | |
| | использования Учебного | лицензионного соглашения | от 20.02.2017г. | | |
| | комплекта программного | | | | |
| | обеспечения: Пакет обновления | | | | |
| | КОМПАС-3D до версий V16 и | | | | |
| | V17 (на 50 мест) | | | | |

13. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

| № п/п | Наименование помещений для самостоятельной работы | Оснащенность помещений для самостоятельной работы |
|----------|---|---|
| 1. | Ул. Р. Фахретдина, 42. | 1. Компьютер IT Corp 3250 |
| | Учебный корпус В, | H81/G3260/4Gb/500Gb/500W/ΠΑΚ IT/Win10pro/K/M/ |
| | аудитория В-207 | 2. Монитор PHILIPS, Китай, 2016 г. |
| | (для групповых и | 3. Проектор BenQW1070+DLP 2200Lm 10000:1, |
| | индивидуальных | 1xUSBtypeA 2xHDMI 2.75kg, 2016г. |
| | консультаций) | 4. Проекционный экран |

| 2. | Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-214 (для самостоятельной работы) | 1. Компьютер в комплекте с монитором ITCorp 3250 — 11 шт. 2. Проектор NEC 3. Экран на штативе 4. Принтер HP LJ P3015d 5. Сканер Epson Perfection V33 |
|----|--|--|
| 3. | Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-204 (для групповых и индивидуальных консультаций) | Основное оборудование: 1. Компьютер в комплекте с монитором ITCorp 2. Проектор NEC 3. Экран проекционный 4. Принтер Pantum P2207 5. Лабораторный стенд АСУ ТП и КИПиА Специализированная мебель. |
| 4. | Перечень договоров с профильными организациями | Материально-техническое обеспечение преддипломной практики в профильных организациях достаточно для достижения целей и выполнения задач производственной практики, соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при выполнении процессов профессиональной деятельности и решении профессиональных задач. Практика проводится в профильных организациях, которые обеспечивают студентов необходимым оборудованием для ее проведения: компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в Интернет, в том числе предоставляется возможность доступа к информации, размещенной в открытых и закрытых специализированных базах данных, в первую очередь к информационным базам предприятия (в объеме, необходимом для прохождения практики). |

14. Средства адаптации прохождения практики к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья проводиться с учетом их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Программа преддипломной практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 27.03.04 — Управление в технических системах «Управление и информатика в технических системах».

Министерство образования и науки РТ Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Альметьевский государственный нефтяной институт»

Кафедра «Автоматизация и информационных технологий»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА 52.В.04(Пд)

Направление подготовки

27.03.04 – Управление в технических системах

Направленность (профиль) программы «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация бакалавр

Альметьевск, 2019г.

| Фонд оценочных средств рассмотрен и у «Автоматизация и информационных технологий | to the state of th | аседании кафедры |
|--|--|---|
| протокол № <u>9</u> от " <u>29</u> " <u>05</u> 20 <u>20</u> | <u>'</u> г. | |
| И.о. заведующего обеспечивающей (выпускающ кафедрой автоматизации и информационных технологий: | <u>P.I</u> | Р. Ахметзянов (И.О.Фамилия) |
| Автор (составитель): доцент кафедры АИТ, к.т.н., доцент | подпись) | <u>І.П. Ситдикова</u> (И.О. Фамилия) |
| доцент кафедры АИТ, к.т.н., доцент | hof K | Л. Горшкова (И.О. Фамилия) |

1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

| прохождении практики работы с философскими и критической литературой; смысл выдвигаемых идей. рассматриваемые философские азвитии; философские категории и их понимания в различных типах философии и авторских сти и этапы исторического новные исторические факты, гия и имена исторических вии; события и процессы | Зачет с оценкой, отчет |
|--|---|
| рассматриваемые философские азвитии; философские категории и их понимания в различных типах философии и авторских сти и этапы исторического новные исторические факты, сия и имена исторических сии; события и процессы | |
| их понимания в различных типах философии и авторских сти и этапы исторического новные исторические факты, сия и имена исторических сии; события и процессы | |
| новные исторические факты, гия и имена исторических гии; события и процессы | |
| й истории в контексте мировой | |
| историческую информацию, механизмы исторических нализа причинно-следственных итии российского государства и жа в историческом процессе и организации общества; важительного и бережного | |
| т историческому наследию и радициям России. | |
| ункционирования рыночной показателей ического уровня развития атистических и технико- их показателей деятельности ого предприятия ичные задачи, связанные с им планированием (рассчитать ставки, оценить ость взятия кредита с точки щих и будущих доходов и оценить эффективность методами экономического и (бюджетирование, оценка кодов и расходов, сравнение ичных финансовых продуктов, рисками, применение | Зачет с оценкой, отчет |
| | механизмы исторических нализа причинно-следственных итии российского государства и жа в историческом процессе и организации общества; важительного и бережного историческому наследию и радициям России. ункционирования рыночной показателей ического уровня развития атистических и технико-их показателей деятельности ого предприятия ичные задачи, связанные с им планированием (рассчитать ставки, оценить ость взятия кредита с точки щих и будущих доходов и оценить эффективность методами экономического и (бюджетирование, оценка кодов и расходов, сравнение ичных финансовых продуктов, |

| ОК-4 - способностью использовать | Знать: | Зачет с оценкой, |
|-------------------------------------|---|------------------|
| основы правовых знаний в различных | -права, свободы и обязанности человека и | отчет |
| сферах жизнедеятельности | гражданина и правовые нормы | |
| | действующего законодательства, | |
| | регулирующие отношения в различных | |
| | сферах жизнедеятельности; | |
| | Уметь: | |
| | грамотно оценивать правовые обстоятельства, квалифицировать | |
| | юридические факты и использовать | |
| | нормативно-правовые знания в различных | |
| | сферах жизнедеятельности; | |
| | Владеть: | |
| | -навыками анализа нормативных актов, | |
| | регулирующих отношения в различных | |
| | сферах жизнедеятельности; | |
| ОК-5 - способностью к коммуникации | навыками реализации и защиты своих прав; Знать: | Зачет с оценкой, |
| в устной и письменной формах на | -основные нормы современного русского | отчет |
| русском и иностранном языках для | языка (орфографические, пунктуационные, | 01101 |
| решения задач межличностного и | грамматические, стилистические, | |
| межкультурного взаимодействия | орфоэпические) и систему функциональных | |
| | стилей русского языка; | |
| | Уметь: | |
| | -грамотно вести дискуссию, | |
| | аргументировано отстаивать свою позицию; | |
| | Владеть: | |
| | навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых | |
| | письменных и устных текстов учебной и | |
| | научной тематики реферативного характера, | |
| | ориентированных на направление | |
| | подготовки прикладная управление в | |
| | технических системах. | |
| ОК-6 - способностью работать в | Знать: | Зачет с оценкой, |
| коллективе, толерантно воспринимать | -принципы функционирования | отчет |
| социальные, этнические, | профессионального коллектива, понимать | |
| конфессиональные и культурные | роль корпоративных норм и стандартов -влияние физической культуры не только на | |
| различия | разностороннее формирование человека как | |
| | личности, но и на развитие семейных, | |
| | производственных и современных | |
| | общественных отношений; | |
| | Уметь: | |
| | -работать в коллективе, эффективно | |
| | выполнять задачи профессиональной | |
| | деятельности; | |
| | Владеть: -приемами взаимодействия с сотрудниками, | |
| | -приемами взаимодеиствия с согрудниками, выполняющими различные | |
| | профессиональные задачи и обязанности; | |
| | -воспитательными, образовательными, | |
| | оздоровительными, экономическими и | |
| | общекультурными функциями физической | |
| | культуры. | |
| ОК-7 - способностью к | Знать: | Зачет с оценкой, |
| самоорганизации и самообразованию | -основные правила и приемы | отчет |
| | самоорганизации и самообразования; Уметь: | |
| | уметь: -разрабатывать индивидуальную траекторию | |
| | -разрабатывать индивидуальную траскторию самообразования; | |
| | Владеть: | |
| | -правилами и приемами самообразования. | |
| 1 | 1 - 1 | |

| ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ОК-9 - способностью использовать | Знать: -основные средства и методы физического воспитания; Уметь: -подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств; Владеть: -методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности Знать: | Зачет с оценкой, |
|---|---|---------------------------|
| приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | - способы оказания первой помощи, теоретические основы безопасности жизнедеятельности при ЧС; Уметь: -применять способы оказания первой помощи; Владеть: - приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях | отчет |
| ОПК-1 - способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики | Знать: -формулировки основных положений и законов естественных наук и математики; Уметь: -применять законы естественных наук и математики для учебных задач; Владеть: -методами естественных наук и математики для осуществления профессиональной деятельности. | Зачет с оценкой, отчет |
| ОПК-2 - способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физикоматематический аппарат | Знать: -математическое описание технологических процессов - типовые входные воздействия; Уметь: -оценивать устойчивость систем автоматического регулирования; Владеть: -навыками решения задач возникающих в инженерной практике и численными методами их решений; | Зачет с оценкой, отчет |
| ОПК-3 - способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей | Знать: - основные законы электротехники, методы расчета электрических цепей Уметь: - решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей Владеть: - навыками расчетов и лабораторных исследований режимов работы электрических цепей. | Зачет с оценкой, отчет |
| ОПК-4 - готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации | Знать: -элементы начертательной геометрии и инженерной графики; Уметь: -применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей; Владеть: | Зачет с оценкой, отчет |

| | -навыками работы с современными | |
|-------------------------------------|---|---------------------------|
| | программными средствами редактирования | |
| 0777.7 | изображений и чертежей. | |
| ОПК-5 - способностью использовать | Знать: | Зачет с оценкой, |
| основные приемы обработки и | -методы анализа и обработки | отчет |
| представления экспериментальных | экспериментальных данных; | |
| данных | Уметь: | |
| | -решать задачи обработки данных с | |
| | помощью современных инструментальных | |
| | средств; | |
| | Владеть: | |
| | -современными инструментальными | |
| | средствами обработки данных. | |
| ОПК-6 - способностью осуществлять | Знать: | Зачет с оценкой, |
| поиск, хранение, обработку и анализ | -основные приемы работы со | отчет |
| информации из различных источников | специализированным программным | |
| и баз данных, представлять ее в | обеспечением при проведении | |
| требуемом формате с использованием | теоретических расчетов и обработке | |
| информационных, компьютерных и | экспериментальных данных; | |
| сетевых технологий | Уметь: | |
| сетерых технологии | | |
| | -проводить поиск научной и технической | |
| | информации с использованием общих и | |
| | специализированных баз данных; | |
| | Владеть: | |
| | -навыками применения | |
| | специализированного программного | |
| | обеспечения и баз данных при решении | |
| | задач профессиональной сферы | |
| | деятельности. | |
| ОПК-7 - способностью учитывать | Знать: | Зачет с оценкой, |
| современные тенденции развития | -современные тенденции развития | отчет |
| электроники, измерительной и | электроники, измерительной и | |
| вычислительной техники, | вычислительной техники, информационных | |
| информационных технологий в своей | технологий; | |
| профессиональной деятельности | Уметь: | |
| профессиональной деятельности | -применять достижения современных | |
| | информационных технологий для поиска и | |
| | обработки информации по профилю | |
| | | |
| | деятельности; | |
| | Владеть: | |
| | -методами теоретического и | |
| | экспериментального определения | |
| | параметров и характеристик | |
| | радиоэлектронных измерительных и | |
| 07710 | вычислительных средств. | |
| ОПК-8 - способностью использовать | Знать: | Зачет с оценкой, |
| нормативные документы в своей | -нормативные документы в области | отчет |
| деятельности | электроники, измерительной и | |
| | вычислительной техники, информационных | |
| | технологий; | |
| | Уметь: | |
| | -использовать нормативные документы в | |
| | области эксплуатации электроники, | |
| | измерительной и вычислительной техники; | |
| | Владеть: | |
| | -навыками разработки проектной | |
| | документации в соответствии с | |
| | имеющимися стандартами и техническими | |
| | пистощимися стапдартами и техническими | |
| | VOLOBRIGATI | |
| ОПИ О отостотительной | условиями. | 20vor |
| ОПК-9 - способностью использовать | Знать: | Зачет с оценкой, |
| навыки работы с компьютером, | Знать: -принципиальное устройство компьютера, | Зачет с оценкой, отчет |
| | Знать: | |

| требования информационной | программирования; | |
|--|---|------------------|
| безопасности | Уметь: -пользоваться офисными программными | |
| | пакетами и программами обработки | |
| | растровой и векторной графики; | |
| | Владеть: | |
| | -базовыми навыками работы с | |
| | компьютером, как основным средством сохранения и переработки информации, | |
| | приемами поиска информации на сайтах | |
| | научных журналов. | |
| ПК-1 - способностью выполнять | Знать: | Зачет с оценкой, |
| эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и | -инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной | отчет |
| обрабатывать результаты с | задачей; | |
| применением современных | -основы построения, расчета и анализа | |
| информационных технологий и | современной системы показателей. | |
| технических средств | Уметь: -осуществлять выбор инструментальных | |
| | средств для обработки данных в | |
| | соответствии с поставленной задачей, | |
| | анализировать результаты расчетов и | |
| | обосновывать полученные выводы; Владеть: | |
| | -навыками применения современного | |
| | математического инструментария для | |
| | решения технических задач; | |
| | -современными методами сбора, обработки и анализа технических данных; | |
| | -методами представления результатов | |
| | анализа. | |
| ПК-2 - способностью проводить | Знать: | Зачет с оценкой, |
| вычислительные эксперименты с использованием стандартных | - общих принципов проведения численных экспериментов, методов обработки и | отчет |
| программных средств с целью | анализа результатов численных | |
| получения математических моделей | экспериментов, критерий оценки | |
| процессов и объектов автоматизации | достоверности проведенных экспериментов; - видов моделей и их классификацию, | |
| и управления | гребований к моделям, целей и задач | |
| | исследования моделей систем, способов | |
| | представления аналитических и | |
| | имитационных моделей систем и методы их исследования; | |
| | уметь: - планировать и проводить | |
| | эксперимент с моделями; | |
| | - использовать принципы и методологию | |
| | функционального, имитационного и математического моделирования систем и | |
| | процессов; методы построения | |
| | моделирующих алгоритмов; | |
| | - методы построения математических | |
| | моделей, их упрощения; технические и программные средства моделирования; | |
| | технологию планирования эксперимента; | |
| | - методы статистического моделирования на | |
| | персональном компьютере. Владеть: | |
| | | |
| | уравнений, моделирующих химико- | |
| | технологические процессы; | |
| | - методами системного анализа химико- технологических процессов; | |
| | - навыками работы с программным | |
| <u> </u> | Tabbitanii paootbi e lipoi pawiwilibiwi | |

| | обеспечением для математического и | |
|---|---|---------------------------|
| ПК-3 - готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок | знать: - цели и задачи проводимых исследований и разработок; - отечественного и международного опыта в предметной области, подходов к решению задач аналитического характера, предполагающего выбора и многообразие актуальных способов из решения; - правил предоставления публикаций в соответствующих изданиях. Уметь: - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; - применять методы анализа научнотехнической информации; Владеть: - навыками проведения работ по формированию элементов технической документации на основе результатов внедрения научно-исследовательских работ, систематизации и анализа отобранной | Зачет с оценкой, отчет |
| ПК-4 - готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления | Знать: - требования частного технического задания на проведение обследования объекта автоматизации для определения полноты данных, необходимых для проведения обследования; - критерий оценки эффективности работы объекта автоматизации; - теоретических основ планирования и закономерности организации производства и управления предприятием, принципов и методов рациональной организации производственных и управленческих процессов на предприятии; Уметь: - определять в процессе предпроектного обследования параметры объекта автоматизации при различных режимах работы согласно методикам и процедурам системы менеджмента качества, требованиям частного технического задания на проведение обследования; - применять известные методы для решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов; Владеть: - навыками выполнения расчетов и обоснований при выборе форм и методов организации производства, выполнения плановых расчётов, организации | Зачет с оценкой, отчет |
| ПК-5 - способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления | управления Знать: -программы для написания и модификации документов, проведения расчетов; - систем автоматизированного проектирования, методов анализа данных, | Зачет с оценкой, отчет |

| | технологических процессов и оборудования, типовых проектных решений | |
|--|--|---------------------------|
| | автоматизированных систем управления технологическими процессами, факторов, | |
| | оказывающие влияние на безотказную работу проектируемой системы; | |
| | Уметь: -осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации об | |
| | объекте автоматизации, в том числе с использованием информационнотелекоммуникационной сети «Интернет»; | |
| | - выполнять требования частного технического задания на проведение | |
| | предпроектного обследования объекта автоматизации, требования к составу и содержанию отчета о проведенном | |
| | обследовании с целью определения полноты данных для его составления; | |
| | - выполнять расчеты для разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на | |
| | различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления | |
| | технологическими процессами; Владеть: - методами анализа данных по результатам | |
| | предпроектного обследования объекта автоматизации; - осуществлять выбор оборудования для | |
| | отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования | |
| | автоматизированной системы управления технологическими процессами. | |
| ПК-6 - способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и | Знать: -теоретические вопросы, положенные в основу проектирования систем автоматизации; | Зачет с оценкой, отчет |
| выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для | - основные элементы проектных разработок; основы выполнения структурных схем управления, схем автоматизации; | |
| проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием | - этапы проектирования системы автоматизации и состав проектной документации. | |
| , | Уметь: -использовать в работе принципы проектирования автоматической системы | |
| | управления; - составлять проектную документацию на | |
| | систему управления; Владеть: - основными методами проектирования | |
| | автоматических систем управления; - методами и средствами разработки и оформления технической документации | |
| ПК-7 - способностью разрабатывать проектную документацию в | Знать: - основные нормативные и технические | Зачет с оценкой, отчет |
| соответствии с имеющимися | документы; | 01 101 |
| стандартами и техническими условиями | Уметь: - анализировать и разрабатывать проектную | |
| | документацию применительно к заданному производственному процессу; | |
| | Владеть: | |

| | - принципами разработки и утверждения | |
|--|--|------------------|
| | проектных документов и технологических | |
| | регламентов в соответствии с имеющимися | |
| | стандартами и техническими условиями. | |
| ПК-8 - готовностью к внедрению | Знать: | Зачет с оценкой, |
| результатов разработок средств и | - этапы и порядки действий, | отчет |
| систем автоматизации и управления в | предшествующий внедрению результатов | |
| производство | разработок средств и систем автоматизации и управления в производство; - стандартных | |
| | программных и аппаратных средств для | |
| | решения задач в области автоматизации | |
| | технологических процессов и производств; | |
| | Уметь: | |
| | - подготовить результаты разработок | |
| | средств и систем автоматизации и | |
| | управления к внедрению; -применять | |
| | проектные решения при внедрении | |
| | конкретных программно-аппаратных комплексов. | |
| | Владеть: | |
| | - внедрения результатов разработок средств | |
| | и систем автоматизации и управления в | |
| | производство; | |
| | - технологии работы со | |
| | специализированными программами, | |
| | обработкой и сравнительным анализом справочной и реферативной информации, | |
| | передового отечественного и зарубежного | |
| | опыта по разработке автоматизированных | |
| | систем управления технологическими | |
| | процессами. | |
| ПК-9 - способностью проводить | Знать: | Зачет с оценкой, |
| техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического | - общих принципов построения АСУТП; - нормативных руководящих материалов по | отчет |
| и размещение технологического оборудования | размещению средств автоматизации, | |
| осорудования | требований охраны труда, | |
| | электробезопасности и пожарной | |
| | безопасности; | |
| | Уметь: | |
| | - организовывать и непосредственно | |
| | осуществлять реализацию схемы автоматизированного управления | |
| | технологическим процессом; | |
| | Владеть: | |
| | - навыками практического оснащения | |
| | рабочих мест. | |
| ПК-10 - готовностью к участию в | Знать: | Зачет с оценкой, |
| работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и | - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программно- | отчет |
| средств автоматизации и управления | унификации, построения программнотехнических комплексов (ПТК); | |
| 1 ,, Jupubatum | - устройств основных типовых технических | |
| | средств автоматизации и управления, | |
| | аппаратные и программные средства систем | |
| | управления на базе типовых ПТК. | |
| | Уметь: | |
| | - выбирать технические средства для АСУ, подбирать определенный типы технических | |
| | средств с учетом конкретной задачей | |
| | автоматизации и особенностей | |
| | технологического процесса | |
| | - выполнять проверку и отладку систем и | |
| | средств автоматизации технологических | |
| | процессов, контроля, диагностики; | |

| Владеть: - навыками выбора, наладки, настройки, регулировки, обслуживанию технических | |
|---|--|
| регулировки, обслуживанию технических | |
| | |
| | |
| систем и средств автоматизации и | |
| управления, средствами программирования | |
| контроллеров. | |
| Знать: | Зачет с оценкой, |
| - физические основы измерений, систем | отчет |
| воспроизведения единиц физических | |
| величин и передачи размера средствами | |
| измерений; способов оценки точности | |
| (неопределенности) измерений и испытаний | |
| и достоверности контроля; | |
| - основные закономерности измерений, | |
| влияние качества измерений на качество | |
| = | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| • | |
| 1 0 1 | |
| | |
| | |
| = = | |
| | |
| • | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| - использовать компьютерные технологии | |
| для планирования и проведения работ по | |
| метрологии, стандартизации и | |
| сертификации; | |
| - анализировать данные о качестве | |
| продукции и выявлять причины брака; | |
| - использовать технологию разработки и | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| · · | |
| | |
| | Zorrom o ovror |
| | Зачет с оценкой, |
| | отчет |
| | |
| - | |
| - основы рационального | |
| S | Внать: - физические основы измерений, систем воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствами измерений; способов оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля; - основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений; - принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и обеспечения правовых актов, методическог организации, сертификации и управлению качеством; - организацию и техническую. базуметрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической окспертизы, методов и средств поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений; Уметь: - применять контрольно-измерительную гехнику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и методовать компьютерные технологии для планирования и проведения работ по метрологи, стандартизации и отетрологического обеспечения продукции и метрологической и нормативной обеспертизы документации; - анализировать данные о качестве продукции и контроля; - методы и средства поверки (калибровки) и остировки средства измерения, правила проведения метрологической и нормативной обеспертизы документация; |

природопользования и охраны окружающей среды, воздействие на человека опасных и вредных факторов производственной среды;

- Уметь:
- определять источник экологических проблем и их последствия;
- определять и анализировать соответствие технологических процессов и состояние компонентов окружающей среды стандартам; экологическим применять математические методы, физические и законы для решения химические практических задач;

Владеть:

- методиками расчета экологического и техногенного риска, нормирования и оценки опасных вредных уровней И производственных факторов;
- проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям;
- экологическими аспектами современного производства и методами обеспечения производства, экологической чистоты методиками нормирования и оценки уровней опасных И вредных факторов, производственных владеть методиками расчета экологического и техногенного риска, методиками прогнозирования масштабов и последствий антропогенного загрязнения окружающей среды.

2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения при прохождении практики

| | Оцениваемые Планируемые компетенции результаты | Уровень освоения компетенций | | | | |
|-----------------|--|--|--|---|--|---|
| № п/п | (код, наименование) | обучения | Продвинутый уровень | Средний уровень | Базовый уровень | Компетенции не освоены |
| | | | Критерии оценивания результатов обучения при прохождении практики | | | и практики |
| | | | «отлично» (от 86 до 100 баллов) | «хорошо» (от 71 до 85 баллов) | «удовлетворительно» (от 55 до 70 баллов) | «неудовлетв.» (менее 55 баллов) |
| 1 | ОК-1 - способностью использовать основы философских знаний для | Знать: - навыками работы с философскими источниками и критической литературой; | Способен выделить характерный авторский подход | Понимает историческую специфику философских категорий | Знает основные философские категории, однако не ориентируется в их исторической специфике | Не имеет четкого представления о философских категориях |
| | формирования мировоззренческой позиции | Уметь: -раскрыть смысл выдвигаемых идей. Представить рассматриваемые философские проблемы в развитии; | Может соотнести философские идеи с современными проблемами развития общества | Способен представить философскую проблему в ее связи с историческим процессом | Способен показать философскую идею в развитии | Может пересказать смысл философских идей |
| | | Владеть: - основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах. | Способен дать собственную критическую оценку изучаемого материала | Владеет основными навыками работы с источниками и критической литературой | Способен выделить основные идеи текста, работает с критической литературой | Не способен выделить основную идею философского текста |
| 2 | ОК-2 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции | Знать: -закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории; | Сформированные представления о закономерностях и этапах исторического процесса, основных исторических фактах, датах, событиях и именах исторических деятелей России; основных событиях и процессах отечественной истории в контексте мировой | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о закономерностях и этапах исторического процесса, основных исторических фактах, датах, событиях и именах исторических деятелей России; основных событиях и процессах | Неполные представления о закономерностях и этапах исторического процесса, основных исторических фактах, датах, событиях и именах исторических деятелей России; основных событиях и процессах отечественной истории в контексте мировой | Фрагментарные представления о закономерностях и этапах исторического процесса, основных исторических фактах, датах, событиях и именах исторических деятелей России; основных событиях и процессах отечественной истории в контексте мировой |

| | | | истории | отечественной истории | истории | истории |
|---|---------------|---|--------------------------------------|-------------------------------|----------------------------|---|
| | | | 1 | в контексте мировой | 1 | 1 |
| | | | | истории | | |
| | | Уметь: | Сформированное | В целом успешное, но | В целом успешное, но | Фрагментарное умение |
| | | - критически воспринимать, | умение критически | содержащее отдельные | не систематическое | критически |
| | | анализировать и оценивать | воспринимать, | пробелы умение | умение критически | воспринимать, |
| | | историческую информацию, факторы и | анализировать и | критически | воспринимать, | анализировать и |
| | | механизмы исторических изменений; | оценивать | воспринимать, | анализировать и | оценивать |
| | | | историческую | анализировать и | оценивать | историческую |
| | | | информацию, факторы | оценивать | историческую | информацию, факторы |
| | | | и механизмы | историческую | информацию, факторы | и механизмы |
| | | | исторических | информацию, факторы | и механизмы | исторических |
| | | | изменений | и механизмы | исторических | изменений |
| | | | | исторических | изменений | |
| | | | | изменений | 70 | <u> </u> |
| | | Владеть: | Успешное и | В целом успешное, но | В целом успешное, но | Фрагментарное |
| | | - навыками анализа | систематическое | содержащее отдельные | не систематическое | владение навыками |
| | | причинноследственных связей в | владение навыками | пробелы владение | владение навыками | причинноследственных |
| | | развитии российского государства и | анализа | навыками анализа | анализа | связей в развитии |
| | | общества; места человека в | причинноследственных | причинно- | причинноследственных | российского |
| | | историческом процессе и политической | связей в развитии | следственных связей в | связей в развитии | государства и |
| | | организации общества; навыками | российского общества; | развитии российского | российского | общества; места |
| | | уважительного и бережного отношения | места человека в | государства и | государства и | человека в |
| | | к историческому наследию и культурным традициям России. | историческом процессе и политической | общества; места человека в | общества; места человека в | историческом процессе и политической |
| | | культурным традициям госсии. | организации общества; | историческом | историческом процессе | организации общества; |
| | | | навыками | процессе и | и политической | навыками |
| | | | уважительного и | политической | организации общества; | уважительного и |
| | | | бережного отношения | организации общества; | навыками | бережного отношения |
| | | | к историческому | навыками | уважительного и | к историческому |
| | | | наследию и | уважительного и | бережного отношения | наследию и |
| | | | культурным традициям | бережного отношения | к историческому | культурным традициям |
| | | | 7 71 1 7, | к историческому | наследию и | 7 71 1 77 72 72 72 72 72 72 72 72 72 72 72 72 |
| | | | | наследию культурным | культурным традициям | |
| | | | | традициям | | |
| | ОК-3 - | Знать: | Понимает и умеет | Хорошо знает и | Имеет неполные | Не знает законы |
| | способностью | - законы функционирования рыночной | применять законы | понимает законы | знания законов | функционирования |
| 3 | использовать | экономики, показателей | функционирования | функционирования | функционирования | рыночной экономики, |
| | основы | макроэкономического уровня развития | рыночной экономики, | рыночной экономике, | рыночной экономики, | показателей |
| | экономических | страны, статистических и технико- | показателей | показателей | показателей | макроэкономического |

| | знаний в различных | экономических показателей | макроэкономического | макроэкономического | макроэкономического | уровня развития |
|---|--------------------|---|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| | сферах | деятельности промышленного | уровня развития | уровня развития | уровня развития | страны, |
| | жизнедеятельности | предприятия | страны, | страны, | страны, | статистических и |
| | | | статистических и | статистических и | статистических и | технико- |
| | | | технико- | технико- | технико- | экономических |
| | | | экономических | экономических | экономических | показателей |
| | | | показателей | показателей | показателей | деятельности |
| | | | деятельности | деятельности | деятельности | промышленного |
| | | | промышленного | промышленного | промышленного | предприятия; |
| | | | предприятия; | предприятия; | предприятия; | |
| | | Уметь: | Сформированное | В целом успешное, но | В целом успешно, но | Частично освоенное |
| | | - решать типичные задачи, связанные с | умение решать | содержащие | не системное умение | умение решать |
| | | экономическим планированием | типичные задачи, | отдельные пробелы | решать типичные | типичные задачи, |
| | | (рассчитать процентные ставки, | связанные с личным | умение решать | задачи, связанные с | связанные с личным |
| | | оценить целесообразность взятия | финансовым | типичные задачи, | личным финансовым | финансовым |
| | | кредита с точки зрения текущих и | планированием | связанные с личным | планированием | планированием |
| | | будущих доходов и расходов, оценить | | финансовым | | |
| | | эффективность страхования); | X 7 | планированием | D | Ф |
| | | Владеть: | Успешное и системное | В целом успешное, но | В целом успешное, но | Фрагментарное |
| | | - владеть методами экономического планирования (бюджетирование, | применение методов экономического | содержащее отдельные пробелы или | не системное | применение методов экономического |
| | | оценка будущих доходов и расходов, | планирования | сопровождающееся | применение методов экономического | планирования |
| | | сравнение условий различных | планирования | отдельными ошибками | планирования | планирования |
| | | финансовых продуктов, управление | | применение методов | платирования | |
| | | рисками, применение инструментов | | экономического | | |
| | | защиты прав потребителя финансовых | | планирования | | |
| | | услуг). | | 1 | | |
| | ОК-4 - | Знать: | Показывает хорошие | Знает с некоторыми | Недостаточно знает | Не знает базовые |
| | способностью | - права, свободы и обязанности | знания базовых | пробелами базовые | базовые правовые | правовые положения |
| | использовать | человека и гражданина и правовые | правовых положений | правовые положения | положения | - |
| | основы правовых | нормы действующего | | | | |
| | знаний в различных | законодательства, регулирующие | | | | |
| | сферах | отношения в различных сферах | | | | |
| 4 | жизнедеятельности | жизнедеятельности; | | | | |
| | | Уметь: | Умеет самостоятельно | Умеет хорошо | Слабо разбирается в | Не умеет использовать |
| | | - грамотно оценивать правовые | использовать основы | использовать основы | том, как использовать | основы правовых |
| | | обстоятельства, квалифицировать | правовых знаний в | правовых знаний в | основы правовых | знаний в различных |
| | | юридические факты и использовать | различных сферах | различных сферах | знаний в различных | сферах деятельности |
| | | нормативно-правовые знания в | деятельности | деятельности. | сферах деятельности | |
| | | различных сферах жизнедеятельности; | | | | |

| | | Владеть: | Свободно владеет | Хорошо владеет | Недостаточно хорошо | Не владеет приемами |
|---|--------------------|--------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | | - навыками анализа нормативных | приемами | приемами | владеет приемами | использования базовых |
| | | актов, регулирующих отношения в | использования базовых | использования | использования базовых | правовых знаний в |
| | | различных сферах жизнедеятельности; | правовых знаний в | базовых правовых | правовых знаний в | различных сферах |
| | | навыками реализации и защиты своих | различных сферах | знаний в различных | различных сферах | деятельности |
| | | прав; | деятельности | сферах деятельности | деятельности | desirential |
| | ОК-5 - | Знать: | Демонстрирует | Хорошо знает | Удовлетворительно | Не знает или знает |
| | способностью к | - основные нормы современного | свободное и уверенное | основные нормы | знает основные нормы | слабо, фрагментарно |
| | коммуникации в | русского языка (орфографические, | знание основных норм | современного русского | современного русского | основные нормы |
| | устной и | пунктуационные, грамматические, | современного русского | языка | языка | современного русского |
| | письменной формах | стилистические, орфоэпические) и | языка | (орфографические, | (орфографические, | языка |
| | на русском и | систему функциональных стилей | (орфографических, | пунктуационные, | пунктуационные, | (орфографических, |
| | иностранном языках | русского языка; | пунктуационных, | грамматические, | грамматические, | пунктуационных, |
| | для решения задач | русского изыка, | грамматических, | стилистические, | стилистические, | грамматических, |
| | межличностного и | | стилистических, | орфоэпические). | орфоэпические). Имеет | стилистических, |
| | межкультурного | | орфоэпических). Имеет | Имеет достаточно | общее представление о | орфоэпических). Имеет |
| | взаимодействия | | полное и уверенное | полное представление | системе | слабое, фрагментарное |
| | взаимоденствия | | представление о | о системе | функциональных | представление о |
| | | | системе | функциональных | стилей русского языка, | системе |
| | | | функциональных | стилей русского языка. | но допускает | функциональных |
| | | | стилей русского языка. | Допускает отдельные | достаточно серьезные | стилей русского языка. |
| | | | Не допускает ошибок | негрубые ошибки. | ошибки. | Допускает |
| | | | пе допускает отпоск | петруовае опшоки. | ошноки. | множественные грубые |
| 5 | | | | | | ошибки. |
| | | Уметь: | Демонстрирует | Демонстрирует | Демонстрирует | Демонстрирует |
| | | - грамотно вести дискуссию, | устойчивое умение | достаточно устойчивое | удовлетворительное | неумение или |
| | | аргументировано отстаивать свою | грамотно вести | умение грамотно вести | умение грамотно вести | частичное умение |
| | | позицию; | дискуссию, | дискуссию, | дискуссию, | грамотно вести |
| | | | аргументировано | аргументировано | аргументировано | дискуссию, |
| | | | отстаивать свою | отстаивать свою | отстаивать свою | аргументировано |
| | | | позицию. | позицию. | позицию. | отстаивать свою |
| | | | | | | позицию. |
| | | Владеть: | Демонстрирует | Демонстрирует | Демонстрирует | Демонстрирует низкий |
| | | – навыками создания на русском языке | высокий уровень | хороший уровень | удовлетворительный | уровень владения |
| | | грамотных и логически | владения основными | владения навыками | уровень владения | навыками создания на |
| | | непротиворечивых письменных и | нормами современного | создания на русском | навыками создания на | русском языке |
| | | устных текстов учебной и научной | русского языка | языке грамотных и | русском языке | грамотных и логически |
| | | тематики реферативного характера, | (орфографическими, | логически | грамотных и логически | непротиворечивых |
| | | ориентированных на направление | пунктуационными, | непротиворечивых | непротиворечивых | письменных и устных |
| | | подготовки прикладная управление в | грамматическими, | письменных и устных | письменных и устных | текстов учебной и |

| | | технических системах. | стилистическими, орфоэпическими), не допускает ошибок. | текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность, но допускает отдельные негрубые ошибки. | текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность, но допускает достаточно | научной тематики реферативного характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность. Допускает множественные грубые ошибки. |
|---|---|---|---|--|--|---|
| | ОК-6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | Знать: -принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов; -влияние физической культуры не только на разностороннее формирование человека как личности, но и на развитие семейных, производственных и современных общественных отношений; | Демонстрирует высокий уровень знаний | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Не знает или допускает грубые ошибки |
| 6 | | Уметь: -работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности; Владеть: -приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности; -воспитательными, образовательными, | Демонстрирует высокий уровень умений Демонстрирует владения на высоком уровне | Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме Владеет базовыми приемами | Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок | Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки |
| 7 | ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию | оздоровительными, экономическими и общекультурными функциями физической культуры. Знать: -основные правила и приемы самоорганизации и самообразования | Показывает хорошие знания основных правил и приемов самоорганизации и самообразования | Знает с некоторыми пробелами основные правила и приемы самоорганизации и самообразования | Плохо знает основные правила и приемы самоорганизации и самообразования | Не знает основные правила и приемы самоорганизации и самообразования |

| | | Уметь: -разрабатывать индивидуальную траекторию самообразования; Владеть: | Умеет самостоятельно разрабатывать индивидуальную траекторию самообразования Свободно владеет | Умеет хорошо разрабатывать индивидуальную траекторию самообразования Хорошо владеет | Слабо разбирается в том, как разрабатывать индивидуальную траекторию самообразования Недостаточно хорошо | Имеет общее представление о разработке индивидуальной траектории самообразования Не владеет правилами |
|---|--|---|--|--|---|--|
| | | -правилами и приемами самообразования. | правилами и приемами самообразования | правилами и приемами самообразования | владеет правилами и приемами самообразования | и приемами самообразования |
| | ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения | Знать: -основные средства и методы физического воспитании; | Сформированные представления об основных средствах и методах физического воспитания | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных средствах и методах физического воспитания | Неполные представления об основных средствах и методах физического воспитания | Фрагментарные знания об основных средствах и методах физического воспитания |
| 8 | полноценной социальной и профессиональной деятельности | Уметь: -подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств; | Сформированное умение подбирать и при менять методы и средства физической куль туры для совершенствования основных физических качеств | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств | В целом успешное, но не систематическое использование умения подбирать и при менять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств | Фрагментарное использование умения подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств |
| | | Владеть: -методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. | Успешное и систематическое владение средствами и методами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение средствами и метода ми физической куль туры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. | В целом успешное, но несистематическое владение средствами и методами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Фрагментарное владение средствами и методами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |
| 9 | ОК-9 - способностью | Знать: - способы оказания первой помощи, | Показывает хорошие знания способов | Знает с некоторыми пробелами способы | Имеет общее представление о | Не знает способы оказания первой |

| | использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | теоретические основы безопасности жизнедеятельности при ЧС Уметь: -применять способы оказания первой помощи; | оказания первой помощи, теоретических основ безопасности жизнедеятельности при ЧС Умеет самостоятельно применять различные способы оказания первой помощи (в том числе при ЧС) | оказания первой помощи, теоретические основы безопасности жизнедеятельности при ЧС Умеет самостоятельно применять различные способы оказания первой помощи в бытовых ситуациях | способах оказания первой помощи, теоретических основах безопасности жизнедеятельности при ЧС Испытывает сложности с оказанием первой помощи | помощи, теоретические основы безопасности жизнедеятельности при ЧС Не умеет применять способы оказания первой помощи |
|----|--|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: - приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях; | Свободно владеет приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях | Владеет основными приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях | Владеет отдельными приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях | Не владеет приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях |
| | ОПК-1 - способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину | Знать: - формулировки основных положений и законов естественных наук и математики; | Знает формулировки основных положений и законов естественных наук и математики | Знает, с некоторыми пробелами, формулировки основных положений и законов естественных наук и математики | Знает формулировок некоторых основных положений и законов естественных наук и математики | Не знает формулировок основных положений и законов естественных наук и математики |
| 10 | мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики | Уметь: - применять законы естественных наук и математики для учебных задач; | Умеет применять законы естественных наук и математики для учебных задач | В целом хорошо, но с некоторыми недочетами, применяет законы естественных наук и математики для учебных задач | Слабо разбирается в том, как применять законы естественных наук и математики для учебных задач | Не умеет применять законы естественных наук и математики для учебных задач |
| | | Владеть: - методами естественных наук и математики для осуществления профессиональной деятельности. | Отлично владеет методами естественных наук и математики для осуществления профессиональной деятельности | Неуверенно владеет методами естественных наук и математики для осуществления профессиональной деятельности | Слабо владеет методами естественных наук и математики для осуществления профессиональной деятельности | Не владеет методами естественных наук и математики для осуществления профессиональной деятельности |
| 11 | ОПК – 2 | Знать: | Сформированные | Сформированные, но | Неполные | Фрагментарные |

| | Способность | -математическое описание | систематические | содержащие | представления о | представления о |
|----------|--------------------|-------------------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| | выявлять | технологических процессов | представления о | отдельные пробелы | математическом | математическом |
| | естественнонаучную | - типовые входные воздействия; | математическом | представления о | описании | описании |
| | сущность проблем, | | описании | математическом | технологических | технологических |
| | возникающих в ходе | | технологических | описании | процессов, типовых | процессов, типовых |
| | профессиональной | | процессов, типовых | технологических | воздействиях; | воздействиях; |
| | деятельности, | | воздействиях; | процессов, типовых | | , , |
| | привлекать для их | | | воздействиях; | | |
| | решения | Уметь: | Сформированное | В целом успешное, но | В целом успешное, но | Фрагментарное умение |
| | соответствующий | -оценивать устойчивость систем | умение оценивать | содержащее отдельные | не систематическое | оценивать |
| | физико- | автоматического регулирования; | устойчивость систем | пробелы умение | умение оценивать | устойчивость систем |
| | математический | 1 7 1 | автоматического | оценивать | устойчивость систем | автоматического |
| | аппарат | | регулирования | устойчивость систем | автоматического | регулирования |
| | | | | автоматического | регулирования | |
| | | | | регулирования | | |
| | | Владеть: | Успешное и | В целом успешное, но | В целом успешное, но | Фрагментарное |
| | | -навыками решения задач | систематическое | содержащее отдельные | не систематическое | владение навыками |
| | | возникающих в инженерной практике и | владение навыками | пробелы владение | владение навыками | решения задач |
| | | численными методами их решений; | решения задач | навыками решения | решения задач | возникающих в |
| | | _ | возникающих в | задач возникающих в | возникающих в | инженерной практике |
| | | | инженерной практике | инженерной практике | инженерной практике | и численными |
| | | | и численными | и численными | и численными | методами их решений; |
| | | | методами их решений; | методами их решений; | методами их решений; | |
| | | | | | | |
| | ОПК-3 - | знать: | Сформированные | Сформированные, но | Неполные | Фрагментарные |
| | способность решать | - основные законы электротехники, | систематические | содержащие | представления об | представления об |
| | задачи анализа и | методы расчета электрических цепей | представления об | отдельные пробелы | основных законах | основных законах |
| | расчета | | основных законах | представления об | электротехники, | электротехники, |
| | характеристик | | электротехники, | основных законах | методах расчета | методах расчета |
| | электрических | | методах расчета | электротехники, | электрических цепей | электрических цепей |
| | цепей. | | электрических цепей | методах расчета | | |
| 12 | | | | электрических цепей | | _ |
| 12 | | уметь: | Сформированное | В целом успешное, но | В целом успешное, но | Фрагментарное умение |
| | | - решать задачи анализа и расчета | умение решать задачи | содержащее отдельные | не систематическое | решать задачи анализа |
| | | характеристик электрических цепей | анализа и расчета | пробелы умение | умение решать задачи | и расчета |
| | | | характеристик | решать задачи анализа | анализа и расчета | характеристик |
| | | | электрических цепей | и расчета | характеристик | электрических цепей |
| | | | | характеристик | электрических цепей | |
| | | | *** | электрических цепей | D | |
| | | владеть: | Успешное и | В целом успешное, но | В целом успешное, но | Фрагментарное |
| <u> </u> | | | | | | |

| | ОПК-4 - готовностью применять современные средства выполнения и | - навыками расчетов и лабораторных исследований режимов работы электрических цепей. Знать: - элементы начертательной геометрии и инженерной графики; | систематическое владение навыками расчетов и лабораторных исследований режимов работы электрических цепей. Отлично знает элементы начертательной геометрии и инженерной графики | содержащее отдельные пробелы владение навыками расчетов и лабораторных исследований режимов работы электрических цепей. Знает с некоторыми пробелами элементы начертательной геометрии и инженерной графики | не систематическое владение навыками расчетов и лабораторных исследований режимов работы электрических цепей. Перечисляет основные элементы начертательной геометрии и инженерной графики | владение навыками расчетов и лабораторных исследований режимов работы электрических цепей. Не знает элементов начертательной геометрии и инженерной графики |
|----|--|---|--|--|---|--|
| 13 | редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторскотехнологической документации | Уметь: - применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей; | Умеет применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей | С некоторыми недочетами умеет применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей | Слабо разбирается в том, как применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей | Не может применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей |
| | | Владеть: - навыками работы с современными программными средствами редактирования изображений и чертежей. | Свободно владеет навыками работы с современными программными средствами редактирования изображений и чертежей | Хорошо владеет навыками работы с современными программными средствами редактирования изображений и чертежей | Недостаточно хорошо владеет навыками работы с современными программными средствами редактирования изображений и чертежей | Не владеет навыками работы с современными программными средствами редактирования изображений и чертежей |
| 14 | ОПК-5 - способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных | Знать: - методы анализа и обработки экспериментальных данных; | Хорошо знает методы анализа и обработки экспериментальных данных | Знает методы анализа и обработки экспериментальных данных без учета особенностей их применения. | Имеет общее представление о методах анализа и обработки экспериментальных данных | Не имеет представления о методах анализа и обработки экспериментальных данных |
| | | Уметь: | Хорошо умеет решать | Умеет решать задачи | Пытается решать | Не умеет решать |

| | | решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств; Владеть: современными инструментальными средствами обработки данных. | задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств Владеет современными инструментальными средствами обработки данных на уровне разработчика | обработки данных с помощью современных инструментальных средств неэффективным образом Владеет современными инструментальными средствами обработки данных на уровне опытного пользователя | задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств, допуская ошибки Владеет средствами интуитивно, на уровне неопытного пользователя | задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств Не владеет современными инструментальными средствами обработки данных |
|----|---|---|---|--|--|---|
| | ОПК-6 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием | Знать: -основные приемы работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных; | Показывает отличные знания приемов работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных | Знает с некоторыми недочетами о приемах работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных | Имеет общее представление о приемах работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных | Не имеет представления о приемах работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных |
| 15 | информационных, компьютерных и сетевых технологий | Уметь: - проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных; Владеть: | Умеет самостоятельно создавать специализированные базы данных | Умеет составить поисковый запрос в общих и специализированных базах данных и получить информацию о свойствах и параметрах работы с различными типами данных для их дальнейшей обработки Хорошо владеет | Слабо разбирается в том, как проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных | Не умеет проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных |
| | | - навыками применения специализированного программного | навыками применения специализированного | навыками применения специализированного | владеет навыками применения | применения специализированного |

| | | обеспечения и баз данных при решении | программного | программного | специализированного | программного |
|----|--------------------|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | задач профессиональной сферы | обеспечения и баз | обеспечения и баз | программного | обеспечения и баз |
| | | деятельности. | данных при решении | данных при решении | обеспечения и баз | данных при решении |
| | | деятельности. | задач | задач | данных при решении | задач |
| | | | профессиональной | профессиональной | задач | профессиональной |
| | | | сферы деятельности | сферы деятельности | профессиональной | сферы деятельности |
| | | | еферы деятельности | еферы деятельности | сферы деятельности | еферы деятельности |
| | ОПК-7 - | Знать: | Показывает отличные | Знает с некоторыми | Имеет общее | Не имеет |
| | способностью | - современные тенденции развития | знания современных | недочетами о | представление о | представления |
| | учитывать | электроники, измерительной и | тенденций развития | современных | современных | о современных |
| | современные | вычислительной техники, | электроники, | тенденциях развития | тенденциях развития | тенденциях развития |
| | тенденции развития | информационных технологий; | измерительной и | электроники, | электроники, | электроники, |
| | электроники, | информационных технологии, | вычислительной | измерительной и | измерительной и | измерительной и |
| | измерительной и | | техники, | вычислительной | вычислительной | вычислительной |
| | вычислительной | | информационных | техники, | техники, | техники, |
| | техники, | | технологий | информационных | информационных | информационных |
| | информационных | | Texholor HII | технологий | технологий | технологий |
| | технологий в своей | Уметь: | Уверенно применяет | Умеет применять | Слабо разбирается в | Не умеет применять |
| | профессиональной | - применять достижения современных | достижения | достижения | том, | достижения |
| | деятельности | информационных технологий для | современных | современных | как применять | современных |
| | деятельности | поиска и обработки информации по | информационных | информационных | достижения | информационных |
| | | профилю деятельности; | технологий для поиска | технологий для поиска | современных | технологий для поиска |
| | | профилю деятельности, | и | и | информационных | и |
| 16 | | | обработки информации | обработки | технологий для поиска | обработки информации |
| 10 | | | по | информации | и | по |
| | | | профилю деятельности | ПО | обработки информации | профилю |
| | | | профилю деятельности | профилю | по | деятельности; |
| | | | | деятельности, | профилю | деятельности, |
| | | | | но допускает | деятельности; | |
| | | | | небольшие | gentenbrieern, | |
| | | | | ошибки. | | |
| | | Владеть: | Свободно владеет | Хорошо владеет | Недостаточно хорошо | Не владеет методами |
| | | - методами теоретического и | методами | методами | владеет методами | теоретического и |
| | | экспериментального определения | теоретического и | теоретического и | теоретического и | экспериментального |
| | | параметров и характеристик | экспериментального | экспериментального | экспериментального | определения |
| | | радиоэлектронных измерительных и | определения | определения | определения | параметров |
| | | вычислительных средств. | параметров | параметров | параметров | и характеристик |
| | | та полительным федегы. | и характеристик | и характеристик | и характеристик | радиоэлектронных |
| | | | радиоэлектронных | радиоэлектронных | радиоэлектронных | измерительных и |
| | | | измерительных и | измерительных и | измерительных и | вычислительных |
| | | | измерительных и | измерительных и | измерительных и | DDI INCJINI CJIDIDIA |

| | | | вычислительных | вычислительных | вычислительных | средств |
|-----|-------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | средств | средств | средств | _ |
| | ОПК-8 - | Знать: | Показывает отличные | Знает с некоторыми | Имеет общее | Не знает нормативные |
| | способностью | - нормативные документы в области | знания нормативных | недочетами о | представление о | документы в области |
| | использовать | электроники, измерительной и | документов в области | нормативных | нормативных | электроники, |
| | нормативные | вычислительной техники, | электроники, | документах в области | документах в области | измерительной и |
| | документы в своей | информационных технологий; | измерительной и | электроники, | электроники, | вычислительной |
| | деятельности | | вычислительной | измерительной и | измерительной и | техники, |
| | | | техники, | вычислительной | вычислительной | информационных |
| | | | информационных | техники, | техники, | технологий |
| | | | технологий | информационных | информационных | |
| | | | | технологий | технологий | |
| | | Уметь: | Уверенно использует | Умеет использовать | Слабо разбирается в | Не умеет использовать |
| | | - использовать нормативные | нормативные | нормативные | TOM, | нормативные |
| | | документы в области эксплуатации | документы | документы | как использовать | документы в области |
| | | электроники, измерительной и | в области | в области | нормативные | эксплуатации |
| 17 | | вычислительной техники; | эксплуатации | эксплуатации | документы | электроники, |
| 1 / | | | электроники, | электроники, | в области | измерительной и |
| | | | измерительной и | измерительной и | эксплуатации | вычислительной |
| | | | вычислительной | вычислительной | электроники, | техники; |
| | | | техники; | техники, но допускает | измерительной и | |
| | | | | небольшие ошибки. | вычислительной | |
| | | | | | техники; | |
| | | Владеть: | Свободно владеет | Хорошо владеет | Недостаточно хорошо | Не владеет навыками |
| | | - навыками разработки проектной | навыками разработки | навыками разработки | владеет навыками | разработки проектной |
| | | документации в соответствии с | проектной | проектной | разработки проектной | документации в |
| | | имеющимися стандартами и | документации в | документации | документации в | соответствии с |
| | | техническими условиями. | соответствии с | в соответствии с | соответствии с | имеющимися |
| | | | имеющимися | имеющимися | имеющимися | стандартами и |
| | | | стандартами и | стандартами и | стандартами и | техническими |
| | | | техническими | техническими | техническими | условиями. |
| | | | условиями. | условиями. | условиями. | |
| | ОПК-9 - | Знать: | Показывает отличные | Знает с некоторыми | Имеет представление о | Не знает |
| | способностью | - принципиальное устройство | знания о | недочетами о | структуре компьютера, | принципиальное |
| | использовать | компьютера, понимать его блочную | принципиальном | принципиальном | но допускает | устройство |
| 18 | навыки работы с | структуру, базовые принципы его | устройстве | устройстве | неточности | компьютера, |
| 10 | компьютером, | работы, знать один язык | компьютера, | компьютера, | в описании работы его | блочную структуру, |
| | владеть методами | программирования; | понимать его блочную | понимать его блочную | структурных | базовые принципы его |
| | информационных | | структуру, базовые | структуру, базовые | элементов, | работы, не знает ни |
| | технологий, | | принципы его работы, | принципы его работы, | знает один язык | одного языка |

| | соблюдать основные | | знает один язык | знает один язык | программирования | программирования. |
|----|---------------------|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | требования | | программирования и | программирования | | |
| | информационной | | особенности его | 1 1 1 | | |
| | безопасности | | использования. | | | |
| | | Уметь: | Уверенно пользуется | Умеет пользоваться | Слабо разбирается в | Не умеет пользоваться |
| | | - пользоваться офисными | офисными | офисными | том, как пользоваться | офисным |
| | | программными пакетами и | программными | программными | офисными | программными |
| | | программами обработки растровой и | пакетами и | пакетами и | программными | пакетами и |
| | | векторной графики; | программами | программами | пакетами и | программами |
| | | | обработки растровой и | обработки растровой и | программами | обработки растровой и |
| | | | векторной графики; | векторной графики, но | обработки растровой и | векторной графики; |
| | | | 1 1 1 | допускает небольшие | векторной графики; | |
| | | | | ошибки. | | |
| | | Владеть: | Свободно владеет | Хорошо владеет | Недостаточно хорошо | Не владеет базовыми |
| | | - базовыми навыками работы с | базовыми навыками | базовыми навыками | владеет базовыми | навыками работы с |
| | | компьютером, как основным средством | работы с | работы с | навыками работы с | компьютером, как |
| | | сохранения и переработки | компьютером, как | компьютером, как | компьютером, как | основным средством |
| | | информации, приемами поиска | основным средством | основным средством | основным средством | сохранения и |
| | | информации на сайтах научных | сохранения и | сохранения и | сохранения и | переработки |
| | | журналов. | переработки | переработки | переработки | информации, |
| | | | информации, | информации, | информации, | приемами поиска |
| | | | приемами поиска | приемами поиска | приемами поиска | информации на сайтах |
| | | | информации на сайтах | информации на сайтах | информации на сайтах | научных журналов. |
| | | | научных журналов. | научных журналов. | научных журналов. | |
| | ПК-1 - | Знать: | Сформированные | Сформированные, но | Неполные | Фрагментарные |
| | способностью | - инструментальные средства для | систематические | содержащие | представления о | представления о |
| | ВЫПОЛНЯТЬ | обработки данных в соответствии с | представления о | отдельные пробелы | основных методах и | основных методах и |
| | эксперименты на | поставленной задачей; | основных методах и | представления о | средствах измерения | средствах измерения |
| | действующих | -основы построения, расчета и анализа | средствах измерения | основных методах и | технологических | технологических |
| | объектах по | современной системы показателей. | технологических | средствах измерения | параметров; | параметров; |
| | заданным | | параметров; | технологических | современных | современных |
| 19 | методикам и | | современных | параметров; | информационных | информационных |
| 17 | обрабатывать | | информационных | современных | технологии и | технологии и |
| | результаты с | | технологии и | информационных | технических средств. | технических средств. |
| | применением | | технических средств. | технологии и | | |
| | современных | | | технических средств. | | |
| | информационных | Уметь: | Сформированное | В целом успешное, но | В целом успешное, | Фрагментарное |
| | технологий и | - осуществлять выбор | умение выполнять | содержащее отдельные | но не систематическое | умение выполнять |
| | технических средств | инструментальных средств для | эксперименты на | пробелы умение | умение выполнять | эксперименты на |
| | | обработки данных в соответствии с | действующих объектах | выполнять | эксперименты на | действующих объектах |

| | | поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать | по заданным методикам. | эксперименты на действующих объектах | действующих объектах по заданным | по заданным методикам |
|----|-------------------|--|------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| | | полученные выводы; | | по заданным методикам. | методикам. | |
| | | Владеть: | Успешное и | В целом успешное, но | В целом успешное, но | Фрагментарное |
| | | - навыками применения современного | систематическое | содержащее отдельные | не систематическое | владение методиками |
| | | математического инструментария для | владение методиками | пробелы владение | владение методиками | обработки результатов |
| | | решения технических задач; | обработки результатов | методиками обработки | обработки результатов | эксперимента с |
| | | -современными методами сбора, | эксперимента с | результатов | эксперимента с | применением |
| | | обработки и анализа технических | применением | эксперимента с | применением | информационных |
| | | данных; | информационных | применением | информационных | технологий. |
| | | -методами представления результатов | технологий. | информационных | технологий. | |
| | | анализа. | | технологий. | | |
| | ПК-2 - | Знать: | Сформированные | Сформированные, но | Неполные | Фрагментарные |
| | способностью | - общие принципов проведения | систематические | содержащие | представления о | представления о о |
| | проводить | численных экспериментов, методов | представления о | отдельные пробелы | методах анализа | методах анализа |
| | вычислительные | обработки и анализа результатов | методах анализа | представления о | (расчета) | (расчета) |
| | эксперименты с | численных экспериментов, критерий | (расчета) | методах анализа | автоматизированных | автоматизированных |
| | использованием | оценки достоверности проведенных | автоматизированных | (расчета) | технических и | технических и |
| | стандартных | экспериментов; | технических и | автоматизированных | программных систем; | программных систем; |
| | программных | - видов моделей и их классификацию, | программных систем; | технических и | об основных критериях | об основных критериях |
| | средств с целью | требований к моделям, целей и задач | об основных критериях | программных систем; | работоспособности, | работоспособности, |
| | получения | исследования моделей систем, | работоспособности, | об основных | видах отказов; | видах отказов; |
| | математических | способов представления аналитических | видах отказов; | критериях | | |
| | моделей процессов | и имитационных моделей систем и | | работоспособности, | | |
| | и объектов | методы их исследования; | | видах отказов; | | |
| 20 | автоматизации и | | | | | |
| | управления | Уметь: | Сформированное | В целом успешное, но | В целом успешное, но | Фрагментарное умение |
| | | - планировать и проводить эксперимент | умение применять | содержащее отдельные | не систематическое | применять прикладные |
| | | с моделями; | прикладные | пробелы умение | умение применять | программы для |
| | | - использовать принципы и | программы для | применять прикладные | прикладные | определения |
| | | методологию функционального, | определения | программы для | программы для | характеристик |
| | | имитационного и математического | характеристик | определения | определения | надежности; |
| | | моделирования систем и процессов; | надежности; | характеристик | характеристик | определять по |
| | | методы построения моделирующих | определять по | надежности; | надежности; | результатам испытаний |
| | | алгоритмов; | результатам испытаний | определять по | определять по | и наблюдений оценки |
| | | - методы построения математических | и наблюдений оценки | результатам | результатам испытаний | показателей |
| | | моделей, их упрощения; технические и | показателей | испытаний и | и наблюдений оценки | надежности и |
| | | программные средства моделирования; | надежности и | наблюдений оценки | показателей | ремонтопригодности |
| | | технологию планирования | ремонтопригодности | показателей | надежности и | технических элементов |

| | | T | T | | | T |
|----|--------------------|--------------------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|--|
| | | эксперимента; | технических элементов | надежности и | ремонтопригодности | и систем; |
| | | - методы статистического | и систем; | ремонтопригодности | технических элементов | анализировать |
| | | моделирования на персональном | анализировать | технических | и систем; | надежность |
| | | компьютере. | надежность | элементов и систем; | анализировать | технических |
| | | | технических | анализировать | надежность | (технологических) |
| | | | (технологических) | надежность | технических | систем; |
| | | | систем; | технических | (технологических) | |
| | | | | (технологических) | систем; | |
| | | | | систем; | | |
| | | Владеть: | Успешное и | В целом успешное, но | В целом успешное, но | Фрагментарное |
| | | - методами составления | систематическое | содержащее отдельные | не систематическое | владение навыками |
| | | дифференциальных уравнений, | владение навыками | пробелы владение | владение навыками | оформления |
| | | моделирующих химико- | оформления | навыками оформления | оформления | результатов |
| | | технологические процессы; | результатов | результатов | результатов | исследований и |
| | | - методами системного анализа | исследований и | исследований и | исследований и | принятия |
| | | химико-технологических процессов; | принятия | принятия | принятия | соответствующих |
| | | - навыками работы с программным | соответствующих | соответствующих | соответствующих | решений. |
| | | обеспечением для математического и | решений. | решений. | решений. | |
| | | имитационного моделирования. | | 1 | | |
| | ПК-3 - готовностью | Знать: | Обучающийся | Обучающийся | Обучающийся | Обучающийся |
| | участвовать в | - цели и задачи проводимых | демонстрирует полное | демонстрирует | демонстрирует | демонстрирует полное |
| | составлении | исследований и разработок; | соответствие | частичное | неполное соответствие | отсутствие или |
| | аналитических | - отечественного и международного | необходимых знаний | соответствие знаний | знаний подходы к | недостаточное |
| | обзоров и научно- | опыта в предметной области, подходов | способы организации | способы организации | построению систем | соответствие знаний |
| | технических | к решению задач аналитического | контроля исполнения | контроля исполнения | обработки документов | подходы к построению |
| | отчетов по | характера, предполагающего выбора и | документов, | документов, | и место этих систем в | систем обработки |
| | результатам | многообразие актуальных способов из | мероприятия для | мероприятия для | ИС предприятия. | документов и место |
| | выполненной | решения; | управления научно- | управления научно- | Допускаются | этих систем в ИС |
| | работы, в | - правил предоставления публикаций в | технических отчетов. | технических отчетов. | значительные ошибки, | предприятия. |
| | подготовке | соответствующих изданиях. | Свободно оперирует | Допускаются | проявляется | inp opting in the control of the con |
| 21 | публикаций по | остьететрующим податили. | приобретенными | незначительные | недостаточность | |
| | результатам | | знаниями. | ошибки, неточности, | знаний, по ряду | |
| | исследований и | | Similari. | затруднения при | показателей, | |
| | разработок | | | аналитических | обучающийся | |
| | Paspacorok | | | операциях | испытывает | |
| | | | | операциях | значительные | |
| | | | | | затруднения при | |
| | | | | | оперировании | |
| | | | | | знаниями при их | |
| | | | | | переносе на новые | |
| | | | | | 1 | |
| | | | | | ситуации. | |

| Уметь: Обучающийся Обучающийся Обучающийся Обучающийся Обучающийся Обучающийся Обучающийся Демонстрирует Демонстрирует | | Обучающийся не умеет |
|--|----------|----------------------|
| | | |
| | | или в недостаточной |
| исследовательских и опытно- соответствие умений частичное неполное соотв | ветствие | степени умеет |
| | полнять | выполнять подготовку |
| - применять методы анализа научно- публикаций по выполнять подготовку подготовку | | публикаций по |
| технической информации; результатам публикаций по публикаций | ПО | результатам |
| исследований и результатам результатам | | исследований и |
| разработок. Свободно исследований и исследований | И | разработок. |
| оперирует разработок. Умения разработок. | | |
| приобретенными освоены, но Допускаются | | |
| умениями, применяет допускаются значительные о | ошибки, | |
| их в ситуациях незначительные проявляется | | |
| повышенной ошибки, неточности, недостаточность | Ь | |
| сложности. затруднения при умений, по | ряду | |
| аналитических показателей, | | |
| операциях, переносе обучающийся | | |
| умений на новые, испытывает | | |
| нестандартные значительные | | |
| ситуации. затруднения | при | |
| оперировании | _ | |
| умениями пр | ои их | |
| переносе на | новые | |
| ситуации. | | |
| Владеть: Обучающийся Обучающийся Обучающийся | | Обучающийся |
| - навыками проведения работ по демонстрирует полное демонстрирует демонстрирует | | демонстрирует полное |
| формированию элементов технической соответствие частичное неполное соотв | ветствие | отсутствие или |
| документации на необходимых знаний соответствие знаний знаний пра | авилами | недостаточное |
| основе результатов внедрения научно- современными ИТ в современными ИТ в работы с | научно- | соответствие знаний |
| исследовательских работ, области составления области составления техническими | - | правилами работы с |
| систематизации и анализа отобранной аналитических обзоров аналитических обзоров отчетами | В | научно-техническими |
| документации. и научно-технических и научно-технических соответствии | co | отчетами в |
| отчетов по результатам отчетов по стандартами. | | соответствии со |
| выполненной работы. результатам Допускаются | | стандартами |
| Свободно оперирует выполненной работы значительные о | ошибки, | |
| приобретенными и. Допускаются проявляется | | |
| знаниями. незначительные недостаточность | ь | |
| ошибки, неточности, знаний, по | ряду | |
| затруднения при показателей, | 1 | |
| аналитических обучающийся | | |
| операциях. испытывает | | |
| значительные | | |

| | | | | | затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации. | |
|----|--|--|--|---|--|---|
| | ПК-4 - готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления | Знать: - требования частного технического задания на проведение обследования объекта автоматизации для определения полноты данных, необходимых для проведения обследования; - критерии оценки эффективности работы объекта автоматизации; - теоретических основ планирования и закономерности организации производства и управления предприятием, принципов и методов рациональной организации производственных и управленческих процессов на предприятии; | Сформированные представления о классификации издержек производства, прибыли, максимизации прибыли в долгосрочном и краткосрочном периоде | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о классификации издержек производства, прибыли, максимизации прибыли в долгосрочном и краткосрочном периоде | Неполные представления о классификации издержек производства, прибыли, максимизации прибыли в долгосрочном и краткосрочном периоде | Фрагментарные представления о классификации издержек производства, прибыли, максимизации прибыли в долгосрочном и краткосрочном периоде |
| 22 | | Уметь: - определять в процессе предпроектного обследования параметры объекта автоматизации при различных режимах работы согласно методикам и процедурам системы менеджмента качества, требованиям частного технического задания на проведение обследования; - применять известные методы для решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов; | Сформированное умение рассчитать средние издержки производства, заработную плату, прибыль | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение рассчитать средние издержки производства, заработную плату, прибыль | В целом успешное, но не систематическое умение рассчитать средние издержки производства, заработную плату, прибыль | Фрагментарное умение использовать рассчитать средние издержки производства, заработную плату, прибыль |
| | | Владеть: - навыками выполнения расчетов и обоснований при выборе форм и методов организации производства, выполнения плановых расчётов, организации | Успешное и систематическое владение навыками использования экономических законов подготовке технико- | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками использования экономических | В целом успешное, но не систематическое владение навыками использования экономических законов подготовке технико- | Фрагментарное владение навыками использования экономических законов подготовке технико-экономического |

| | | | T | | T | |
|----|--|---|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| | | управления. | экономического | законов подготовке | экономического | обоснования проектов |
| | | | обоснования проектов | технико- | обоснования проектов | создания систем и |
| | | | создания систем и | экономического | создания систем и | средств автоматизации |
| | | | средств автоматизации | обоснования проектов | средств автоматизации | и управления |
| | | | и управления | создания систем и | и управления | |
| | | | | средств автоматизации | | |
| | ПК-5 - | Duam . | Changunapagggg | и управления | Пополица | Фиотукантании |
| | способностью | Знать: | Сформированные | Сформированные, но | Неполные | Фрагментарные представления о |
| | | - программы для написания и | систематические | содержащие отдельные пробелы | представления о стадиях, этапах, | 1 " |
| | осуществлять сбор и анализ исходных | модификации документов, проведения | представления о | | | стадиях, этапах, |
| | анализ исходных данных для расчета | расчетов; - системы автоматизированного | стадиях, этапах, организации | представления о стадиях, этапах, | организации проектирования, | организации проектирования, |
| | и проектирования | проектирования, методов анализа | проектирования, | организации | составе проектов | составе проектов |
| | систем и средств | данных, технологических процессов и | составе проектов | проектирования, | автоматизации | автоматизации |
| | автоматизации и | оборудования, типовых проектных | автоматизации | составе проектов | технологических | технологических |
| | управления | решений автоматизированных систем | технологических | автоматизации | процессов, основных | процессов, основных |
| | jpubitetiibi | управления технологическими | процессов, основных | технологических | принципах | принципах |
| | | процессами, факторов, оказывающие | принципах | процессов, основных | оформления проектной | оформления проектной |
| | | влияние на безотказную работу | оформления проектной | принципах | документации систем и | документации систем и |
| | | проектируемой системы; | документации систем и | оформления проектной | средств автоматизации | средств автоматизации |
| | | , | средств автоматизации | документации систем | и управления; | и управления; |
| | | | и управления; | и средств | <i>y</i> 1 | 3 1 |
| | | | | автоматизации и | | |
| 23 | | | | управления; | | |
| 23 | | Уметь: | Сформированное | В целом успешное, но | В целом успешное, но | Фрагментарное умение |
| | | - осуществлять сбор, обработку и | умение осуществлять | содержащее отдельные | не систематическое | осуществлять сбор и |
| | | анализ справочной и реферативной | сбор и анализ | пробелы умение | умение осуществлять | анализ исходных |
| | | информации об объекте автоматизации, | исходных данных для | осуществлять сбор и | сбор и анализ | данных для расчета и |
| | | в том числе с использованием | расчета и | анализ исходных | исходных данных для | проектирования систем |
| | | информационно-елекоммуникационной | проектирования систем | данных для расчета и | расчета и | и средств |
| | | сети «Интернет»; | и средств | проектирования | проектирования систем | автоматизации и |
| | | - выполнять требования частного | автоматизации и | систем и средств | и средств | управления, |
| | | технического задания на проведение | управления, | автоматизации и | автоматизации и | использовать |
| | | предпроектного обследования объекта | использовать | управления, | управления, | нормативно- |
| | | автоматизации, требования к составу и | нормативно- | использовать | использовать | технические |
| | | содержанию отчета о проведенном | технические | нормативно- | нормативно- | документы, обобщать |
| | | обследовании с целью определения | документы, обобщать | технические | технические | и систематизировать |
| | | полноты данных для его составления; | и систематизировать | документы, обобщать | документы, обобщать | данные; |
| | | - выполнять расчеты для разработки | данные; | и систематизировать | и систематизировать | |
| | | комплекта конструкторской | | данные; | данные; | |
| | | документации для отдельных разделов | | | | |

| | | проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной | | | | |
|----|--------------------------|---|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | | системы управления технологическими | | | | |
| | | процессами; | | | | |
| | | Владеть: | Успешное и | В целом успешное, но | В целом успешное, но | Фрагментарное |
| | | - методами анализа данных по | систематическое | содержащее отдельные | не систематическое | владение навыками |
| | | результатам предпроектного | владение навыками | пробелы владение | владение навыками | выбора комплекса |
| | | обследования объекта автоматизации; | выбора комплекса | навыками выбора | выбора комплекса | технических средств |
| | | - осуществлять выбор оборудования | технических средств | комплекса | технических средств | для проектирования |
| | | для отдельных разделов проекта на | для проектирования | технических средств | для проектирования | процесса, навыками |
| | | различных стадиях проектирования | процесса, навыками | для проектирования | процесса, навыками | расчета и |
| | | автоматизированной системы | расчета и | процесса, навыками | расчета и | проектирования |
| | | управления технологическими | проектирования | расчета и | проектирования | средств и систем |
| | | процессами. | средств и систем | проектирования | средств и систем | автоматизации и |
| | | | автоматизации и | средств и систем автоматизации и | автоматизации и | управления. |
| | | | управления. | автоматизации и управления. | управления. | |
| | ПК-6 - | Знать: | Сформированные | Сформированные, но | Неполные | Фрагментарные |
| | способностью | - теоретические вопросы, положенные в | систематические | содержащие | представления о | представления о |
| | производить | основу проектирования систем | представления о | отдельные пробелы | расчетах и | расчетах и |
| | расчеты и | автоматизации; | расчетах и | представления о | проектирование | проектирование |
| | проектирование | - основные элементы проектных | проектирование | расчетах и | отдельных блоков | отдельных блоков |
| | отдельных блоков и | разработок; основы выполнения | отдельных блоков | проектирование | устройств | устройств |
| | устройств систем | структурных схем управления, схем | устройств | отдельных блоков | микроэлектроники и | микроэлектроники и |
| | автоматизации и | автоматизации; | микроэлектроники и | устройств | схем на основе | схем на основе |
| | управления и выбирать | этапы проектирования системы автоматизации и состав проектной | схем на основе | микроэлектроники и схем на основе | полупроводниковых | полупроводниковых |
| | _ | | полупроводниковых | схем на основе полупроводниковых | диодов, транзисторов в системах | диодов, транзисторов в системах |
| | стандартные средства | документации. | диодов, транзисторов в системах | диодов, транзисторов в | автоматизации и | автоматизации и |
| 24 | автоматики, | | автоматизации и | системах | управления и выбирать | управления и выбирать |
| | измерительной и | | управления и выбирать | автоматизации и | стандартные средства | стандартные средства |
| | вычислительной | | стандартные средства | управления и выбирать | автоматики, | автоматики, |
| | техники для | | автоматики, | стандартные средства | измерительной и | измерительной и |
| | проектирования | | измерительной и | автоматики, | вычислительной | вычислительной |
| | систем | | вычислительной | измерительной и | техники для | техники для |
| | автоматизации и | | техники для | вычислительной | проектирования | проектирования |
| | управления в | | проектирования | техники для | интегральных схем в | интегральных схем в |
| | соответствии с | | интегральных схем в | проектирования | системах | системах |
| | техническим | | системах | интегральных схем в | автоматизации и | автоматизации и |
| | заданием | | автоматизации и | системах | управления в | управления в |
| | | | управления в | автоматизации и | соответствии с | соответствии с |

| | | соответствии с | управления в | техническим заданием. | техническим заданием. |
|--|--------------------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| | | техническим заданием. | соответствии с | техни теским заданием. | техни теским заданием. |
| | | телин теским заданием. | техническим заданием. | | |
| | Уметь: | Сформированное | В целом успешное, но | В целом успешное, но | Фрагментарное |
| | - использовать в работе принципы | умение выполнять | содержащее отдельные | не систематическое | использование умений |
| | проектирования автоматической | расчеты и | пробелы | использование умений | выполнять расчеты и |
| | системы управления; | проектирование | использование умений | выполнять расчеты и | проектирование |
| | - составлять проектную документацию | отдельных блоков | выполнять расчеты и | проектирование | отдельных блоков |
| | на систему управления; | устройств | проектирование | отдельных блоков | устройств |
| | in one con y in productions, | микроэлектроники в | отдельных блоков | устройств | микроэлектроники в |
| | | системах | устройств | микроэлектроники в | системах |
| | | автоматизации и | микроэлектроники в | системах | автоматизации и |
| | | управления и выбирать | системах | автоматизации и | управления и выбирать |
| | | стандартные средства | автоматизации и | управления и выбирать | стандартные средства |
| | | автоматики, | управления и выбирать | стандартные средства | автоматики, |
| | | измерительной и | стандартные средства | автоматики, | измерительной и |
| | | вычислительной | автоматики, | измерительной и | вычислительной |
| | | техники для | измерительной и | вычислительной | техники для |
| | | проектирования | вычислительной | техники для | проектирования |
| | | интегральных схем в | техники для | проектирования | интегральных схем в |
| | | системах | проектирования | интегральных схем в | системах |
| | | автоматизации и | интегральных схем в | системах | автоматизации и |
| | | управления в | системах | автоматизации и | управления в |
| | | соответствии с | автоматизации и | управления в | соответствии с |
| | | техническим заданием. | управления в | соответствии с | техническим заданием. |
| | | | соответствии с | техническим заданием. | |
| | | | техническим заданием. | | |
| | Владеть: | Успешное и | В целом успешное, но | В целом успешное, но | Фрагментарное |
| | - основными методами проектирования | систематическое | содержащее отдельные | не систематическое | владение навыками |
| | автоматических систем управления; | владение навыками | пробелы владение | владение навыками | проектирования |
| | - методами и средствами разработки и | проектирования | навыками | проектирования | отдельных блоков |
| | оформления технической | отдельных блоков | проектирования | отдельных блоков | устройств |
| | документации. | устройств | отдельных блоков | устройств | микроэлектроники в |
| | | микроэлектроники в | устройств | микроэлектроники в | системах |
| | | системах | микроэлектроники в | системах | автоматизации и |
| | | автоматизации и | системах | автоматизации и | управления и выбирать |
| | | управления и выбирать | автоматизации и | управления и выбирать | стандартные средства |
| | | стандартные средства | управления и выбирать | стандартные средства | автоматики, |
| | | автоматики, | стандартные средства | автоматики, | измерительной и |
| | | измерительной и | автоматики, | измерительной и | вычислительной |
| | | вычислительной | измерительной и | вычислительной | техники для |

| | | | | техники для | вычислительной | техники для | проектирования |
|----|---------------|---|--------------------------------------|------------------------|-----------------------------|--------------------------------|------------------------|
| | | | | проектирования | техники для | проектирования | интегральных схем в |
| | | | | интегральных схем в | проектирования | интегральных схем в | системах |
| | | | | системах | интегральных схем в | системах | автоматизации и |
| | | | | автоматизации и | системах | автоматизации и | · · |
| | | | | , | | , | J 1 |
| | | | | управления в | · | управления в соответствии с | |
| | | | | соответствии с | управления в соответствии с | | техническим заданием. |
| | | | | техническим заданием. | | техническим заданием. | |
| | ПК-7 | | Duram : | Сформировании на | техническим заданием. | Цапони <u>на прадставления</u> | Фрагмантарина |
| | | - | Знать: | Сформированные | | Неполные представления | |
| | способностью | | - основные нормативные и технические | систематические | содержащие отдельные | | 1 |
| | разрабатывать | | документы; | _ | | средствах и стандартах в | _ |
| | проектную | _ | | методических средствах | | | и стандартах в области |
| | документацию | В | | и стандартах в области | <u>-</u> | <u>-</u> | автоматизированных |
| | соответствии | С | | автоматизированных | области | систем | систем |
| | имеющимися | | | систем | автоматизированных | | |
| | стандартами | И | ** | G1 | систем | | - |
| | техническими | | Уметь: | Сформированное | В целом успешное, но | В целом успешное, но | Фрагментарное умение |
| | условиями | | - анализировать и разрабатывать | умение выбирать | содержащее отдельные | не систематическое | выбирать модели и |
| | | | проектную документацию | модели и средства | пробелы умение | умение выбирать | средства |
| | | | применительно к заданному | проектирования | выбирать модели и | модели и средства | проектирования |
| | | | производственному процессу; | автоматизированных | средства проектирования | | автоматизированных |
| | | | | систем; разрабатывать | автоматизированных | автоматизированных | систем; разрабатывать |
| | | | | проектную | систем; разрабатывать | систем; разрабатывать | проектную |
| 25 | | | | документацию в | проектную | проектную | документацию в |
| | | | | соответствии с | документацию в | документацию в | соответствии с |
| | | | | имеющимися | соответствии с | соответствии с | имеющимися |
| | | | | стандартами и | имеющимися | имеющимися | стандартами и |
| | | | | техническими | стандартами и | стандартами и | техническими |
| | | | | условиями | техническими условиям | техническими условиями | условиями |
| | | | Владеть: | Успешное и | В целом успешное, но | В целом успешное, но | Фрагментарное |
| | | | - принципами разработки и | систематическое | содержащее отдельные | не систематическое | владение знаниями о |
| | | | утверждения проектных документов и | владение знаниями о | пробелы владение | владение знаниями о | документировании |
| | | | технологических регламентов в | документировании | знаниями о | документировании | автоматизированных |
| | | | соответствии с имеющимися | автоматизированных | документировании | автоматизированных | систем в соответствии |
| | | | стандартами и техническими | систем в соответствии | автоматизированных | систем в соответствии | с имеющимися |
| | | | условиями. | с имеющимися | систем в соответствии с | с имеющимися | стандартами и |
| | | | | стандартами и | имеющимися | стандартами и | техническими |
| | | | | техническими | стандартами и | техническими | условиями |
| | | | | условиями | техническими | условиями | |

| | | | | условиями | | |
|----|--|---|---|---|---|--|
| 26 | ПК-8 - готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство | Знать: - этапы и порядок действий, предшествующий внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство; - стандартных программных и аппаратных средств для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств; | Сформированные систематические представления о государственной системе приборов и основных ветвях системы; основных методах и средствах измерения технологических параметров; средствах и системах автоматизации и управления в производстве; этапах и порядок действий, предшествующий внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о государственной системе приборов и основных ветвях системы; основных методах и средствах измерения технологических параметров; средствах и системах автоматизации и управления в производстве; этапах и порядок действий, предшествующий внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в | Неполные представления о государственной системе приборов и основных ветвях системы; основных методах и средствах измерения технологических параметров; средствах и системах автоматизации и управления в производстве; этапах и порядок действий, предшествующий внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство | Фрагментарные представления о государственной системе приборов и основных ветвях системы; основных методах и средствах измерения технологических параметров; средствах и системах автоматизации и управления в производстве; этапах и порядок действий, предшествующий внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство |
| | | Уметь: - подготовить результаты разработок средств и систем автоматизации и управления к внедрению; -применять проектные решения при внедрении конкретных программно-аппаратных комплексов. Владеть: - способностью внедрять результаты разработок средств и систем автоматизации и управления в | Сформированное умение пользоваться понятиями и терминологией теории измерений; подготавливать результаты разработок средств и систем автоматизации и управления к внедрению. Успешное и систематическое владение готовностью к внедрению результатов | производство В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться понятиями и терминологией теории измерений; подготавливать результаты разработок средств и систем автоматизации и управления к внедрению. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение готовностью к | В целом успешное, но не систематическое умение пользоваться понятиями и терминологией теории измерений; подготавливать результаты разработок средств и систем автоматизации и управления к внедрению. В целом успешное, но не систематическое владение способностью | Фрагментарное умение пользоваться понятиями и терминологией теории измерений; подготавливать результаты разработок средств и систем автоматизации и управления к внедрению. Фрагментарное владение способностью готовностью к |

| | | производство; - технологией работы со специализированными программами, обработкой и сравнительным анализом справочной и реферативной информации, передового отечественного и зарубежного опыта по разработке автоматизированных систем управления технологическими процессами. | систем автоматизации и управления в производство | результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство | внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство | разработок средств и систем автоматизации и управления в производство |
|----|--|--|---|--|---|--|
| 27 | пк-9 - способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования | Знать: | Сформированные систематические представления об информационных сетях, системах телекоммуникаций, состав и принципы разработки технической документации; теоретических основах методов планирования сети | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об информационных сетях, системах телекоммуникаций, состав и принципы разработки технической документации; теоретических основах методов планирования сети | Неполные представления об информационных сетях, системах телекоммуникаций, состав и принципы разработки технической документации; теоретических основах методов планирования сети | Фрагментарные представления об информационных сетях, системах телекоммуникаций, состав и принципы разработки технической документации; теоретических основах методов планирования сети |
| | | Уметь: - организовывать и непосредственно осуществлять реализацию схемы автоматизированного управления технологическим процессом; | Сформированное умение проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов | В целом успешное, но не систематическое умение проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов | Фрагментарное умение проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов |
| | | Владеть: - навыками практического оснащения рабочих мест. | Успешное и систематическое владение навыками расчета и проектирования сетей. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками расчета и проектирования сетей | В целом успешное, но не систематическое владение навыками расчета и проектирования сетей | Фрагментарное владение навыками расчета и проектирования сетей |
| 28 | ПК-10 - готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в | Знать: - основную структуру, принципы типизации, унификации, построения программно-технических комплексов (ПТК); | Сформированные систематические представления о средствах вычислительной | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о средствах | Неполные представления о средствах вычислительной техники, системном и | Фрагментарные представления о средствах вычислительной техники, системном и |

| | эксплуатацию | - устройства основных типовых | техники, системном и | вычислительной | прикладном | прикладном |
|-----|------------------|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | систем и средств | технических средств автоматизации и | прикладном | техники, системном и | программном | программном |
| | автоматизации и | управления, аппаратные и | программном | прикладном | обеспечении при | обеспечении при |
| | управления | программные средства систем | обеспечении при | программном | проведении работ по | проведении работ по |
| . ! | управления | управления на базе типовых ПТК. | проведении работ по | обеспечении при | изготовлению, отладке | изготовлению, отладке |
| | | управления на оазе типовых тттк. | изготовлению, отладке | проведении работ по | и сдаче в | и сдаче в |
| | | | и сдаче в | изготовлению, отладке | эксплуатацию систем и | эксплуатацию систем и |
| | | | эксплуатацию систем и | и сдаче в | средств автоматизации | средств автоматизации |
| | | | средств автоматизации | эксплуатацию систем | и управления. | и управления. |
| | | | и управления. | и средств | и управления. | и управления. |
| | | | и управления. | автоматизации и | | |
| | | | | управления. | | |
| | | Уметь: | Сформированное | В целом успешное, но | В целом успешное, но | Фрагментарное умение |
| | | - выбирать технические средства для | умение рационально | содержащее отдельные | не систематическое | рационально |
| | | АСУ, подбирать определенный типы | применять средства | пробелы умение | умение рационально | применять средства |
| | | технических средств с учетом | вычислительной | рационально | применять средства | вычислительной |
| | | конкретной задачей автоматизации и | техники, системное и | применять средства | вычислительной | техники, системное и |
| | | особенностей технологического | прикладное | вычислительной | техники, системное и | прикладное |
| | | процесса; | программное | техники, системное и | прикладное | программное |
| | | - выполнять проверку и отладку систем | обеспечение для | прикладное | программное | обеспечение для |
| | | и средств автоматизации | решения | программное | обеспечение для | решения |
| | | технологических процессов, контроля, | профессиональных | обеспечение для | решения | профессиональных |
| | | диагностики; | задач. | решения | профессиональных | задач. |
| | | gran noothkri, | зиди і. | профессиональных | задач. | зиди 1. |
| | | | | задач. | 34,44 | |
| | | Владеть: | Успешное и | В целом успешное, но | В целом успешное, но | Фрагментарное |
| | | - навыками выбора, наладки, | систематическое | содержащее отдельные | не систематическое | владение навыками |
| | | настройки, регулировки, | владение навыками | пробелы владение | владение навыками | работы со средствами |
| | | обслуживанию технических систем и | работы со средствами | навыками работы со | работы со средствами | вычислительной |
| | | средств автоматизации и управления, | вычислительной | средствами | вычислительной | техники при |
| | | средствами программирования | техники при | вычислительной | техники при | изготовлении, отладке |
| | | контроллеров. | изготовлении, отладке | техники при | изготовлении, отладке | и сдаче в |
| | | | и сдаче в | изготовлении, отладке | и сдаче в | эксплуатацию систем и |
| | | | эксплуатацию систем и | и сдаче в | эксплуатацию систем и | средств автоматизации |
| | | | средств автоматизации | эксплуатацию систем | средств автоматизации | и управления. |
| , | | | и управления. | и средств | и управления. | J 1 |
| | | | , <u>1</u> | автоматизации и | , i | |
| . | | | | управления. | | |
| 20 | ПК-11 - | Знать: | Сформированные | Сформированные, но | Неполные | Фрагментарные |
| 30 | способностью | - физические основы измерений, систем | систематические | содержащие | представления о | представления о |

| организовать | воспроизведения единиц физических | представления о | отдельные пробелы | метрологическом | метрологическом |
|------------------|--|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| метрологическое | величин и передачи размера | метрологическом | представления о | обеспечении | обеспечении |
| обеспечение | средствами измерений; способов | обеспечении | метрологическом | производства систем и | производства систем и |
| производства | оценки точности (неопределенности) | производства систем и | обеспечении | средств автоматизации | средств автоматизации |
| систем и средств | измерений и испытаний и | средств автоматизации | производства систем и | и управления; - | и управления; |
| автоматизации и | достоверности контроля; | и управления; | средств автоматизации | основных | основных |
| управления | - основные закономерности измерений, | основных | и управления; - | характеристиках | характеристиках |
| | влияние качества измерений на | характеристиках | основных | современных средств | современных средств |
| | качество конечных результатов | современных средств | характеристиках | измерений физических | измерений физических |
| | метрологической деятельности, | измерений физических | современных средств | величин и приёмы | величин и приёмы |
| | методов и средств обеспечения | величин и приёмы | измерений физических | работы с ними; | работы с ними; |
| | единства измерений; | работы с ними; | величин и приёмы | законодательных и | законодательных и |
| | - принципы нормирования точности и | законодательных и | работы с ними; | нормативно правовых | нормативно правовых |
| | обеспечения взаимозаменяемости | нормативно правовых | законодательных и | актах, методических | актах, методических |
| | деталей и сборочных единиц; | актах, методических | нормативно правовых | материалах по | материалах по |
| | - основ технического регулирования; | материалах по | актах, методических | метрологии, | метрологии, |
| | - основные характеристик современных | метрологии, | материалах по | стандартизации, | стандартизации, |
| | средств измерений физических величин | стандартизации, | метрологии, | сертификации и | сертификации и |
| | и приёмы работы с ними; | сертификации и | стандартизации, | управлению качеством; | управлению качеством; |
| | -законодательных и нормативных | управлению качеством; | сертификации и | организации и | организации и |
| | правовых актов, методических | организации и | управлению | технической базы | технической базы |
| | материалов по метрологии, | технической базы | качеством; | метрологического | метрологического |
| | стандартизации, сертификации и | метрологического | организации и | обеспечения | обеспечения |
| | управлению качеством; | обеспечения | технической базы | предприятия. | предприятия. |
| | - организацию и техническую базу | предприятия. | метрологического | | |
| | метрологического обеспечения | | обеспечения | | |
| | предприятия, правила проведения | | предприятия | | |
| | метрологической экспертизы, методов | | | | |
| | и средств поверки (калибровки) средств | | | | |
| | измерений, методики выполнения | | | | |
| | измерений; | | | | |
| | Уметь: | Сформированное умение | В целом успешное, но | В целом успешное, но не | Фрагментарное |
| | - применять контрольно- | применять контрольно- | содержащее отдельные | систематическое | использование умений |
| | измерительную технику для контроля | измерительную технику | пробелы использование | использование умений | применять контрольно- |
| | качества продукции и | для контроля качества | умений применять | применять контрольно- | измерительную технику |
| | метрологического обеспечения | продукции и | контрольно- | измерительную технику | для контроля качества |
| | продукции и технологических | метрологического | измерительную технику | для контроля качества | продукции и |
| | процессов ее изготовления; | обеспечения продукции: | для контроля качества | продукции и | метрологического |
| | - использовать компьютерные | технологических | продукции и МО | метрологического | обеспечения продукции г |
| | технологии для планирования и | процессов; использовать | продукции и | обеспечения продукции | технологических |
| | проведения работ по метрологии, | компьютерные | технологических | технологических | процессов; использовать |

| | 1 | | | | | ************************************** |
|----|-----------------|---------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|--|
| | | стандартизации и сертификации; | технологии для | процессов; использовать | 1 , | компьютерные |
| | | - анализировать данные о качестве | планирования и | компьютерные | компьютерные | технологии для |
| | | продукции и выявлять причины брака; | проведения работ по | технологии для | технологии для | планирования и |
| | | - использовать технологию разработки | метрологии, | планирования и | планирования и | проведения работ по |
| | | и аттестации методик выполнения | стандартизации и | проведения работ по | проведения работ по | метрологии, |
| | | измерений, испытаний и контроля; | сертификации. | метрологии, | метрологии, | стандартизации и |
| | | - методы и средства поверки | | стандартизации и | стандартизации и | сертификации. |
| | | (калибровки) и юстировки средств | | сертификации. | сертификации. | |
| | | измерения, правила | | | | |
| | | проведения метрологической и | | | | |
| | | нормативной экспертизы | | | | |
| | | документации; | | | | |
| | | Владеть: | Успешное и | В целом успешное, но | В целом успешное, но не | Фрагментарное владение |
| | | - навыками обработки | систематическое | содержащее отдельные | систематическое | навыками обработки |
| | | экспериментальных данных и оценки | владение навыками | пробелы владение | владение навыками | экспериментальных |
| | | точности | обработки | навыками обработки | обработки | данных и оценки |
| | | (неопределенности) измерений, | экспериментальных | экспериментальных | экспериментальных | точности измерений; |
| | | испытаний и достоверности контроля. | данных и оценки | данных и оценки | данных и оценки | способностью |
| | | | точности измерений; | точности измерений; | точности измерений; | организовывать |
| | | | способностью | способностью | способностью | метрологическое |
| | | | организовывать МО | организовывать | организовывать | обеспечение |
| | | | производства систем и | метрологическое | метрологическое | производства систем и |
| | | | средств автоматизации | обеспечение | обеспечение | средств автоматизации и |
| | | | и управления | производства систем и | производства систем и | управления |
| | | | | средств автоматизации и | средств автоматизации и | |
| | | | | управления | управления | |
| | ПК-12 - | Знать: | Сформированные | Сформированные, но | Неполные знания | фрагментарные |
| | способностью | - опасность (негативные воздействия), | базовые знания основ | содержащие | основ экономики | представления об |
| | обеспечить | угрожающих человеку, | экономики | отдельные пробелы в | природопользования; | основах экономики |
| | экологическую | закономерностей их проявления и | природопользования; | знании основ | требований | природопользования; |
| | безопасность | способы защиты от них; | требований | экономики | природоохранного | требованиях |
| | проектируемых | - основы рационального | природоохранного | природопользования; | законодательства | природоохранного |
| | устройств | природопользования и охраны | законодательства | требований | Российской | законодательства |
| 31 | автоматики и их | окружающей среды, воздействие | Российской | природоохранного | Федерации, | Российской |
| | производства | на человека опасных и вредных | Федерации, | законодательства | международного права | Федерации, |
| | | факторов производственной среды; | международного права | Российской | в области | международного права |
| | | | в области | Федерации, | экологической | в области |
| | | | экологической | международного права | безопасности | экологической |
| | | | безопасности | в области | | безопасности |
| | | | | экологической | | |
| | | | | безопасности | | |

| проблем и - опред соответств процессов окружающ стандартам - применя физически решения п Владеть: - методика | и состояние компонентов ей среды экологическим | Умеет пользоваться документацией и другой научной и технической информацией по вопросам экологической безопасности Успешное и систематическое владение навыками | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении пользоваться документацией и другой научной и технической информацией по вопросам экологической безопасности В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение | В целом успешное, но не систематическое умение пользоваться документацией и другой научной и технической информацией по вопросам экологической безопасности В целом успешное, но не систематическое владение навыками | фрагментарное умение пользоваться документацией и другой научной и технической информацией по вопросам экологической безопасности Фрагментарное владение навыками разработки |
|--|---|--|--|--|---|
| оценки уј производс - проводи уровня не соответств требовани - экс современн обеспечен производс нормирова опасных и факторов, | овней опасных и вредных венных факторов; пь контроль параметров и гативных воздействий на их не нормативным м; погическими аспектами ого производства и методами из экологической чистоты ва, методиками ния и оценки уровней вредных производственных владеть методиками расчета кого и техногенного риска, и прогнозирования и последствий ного загрязнения | разработки мероприятий по обеспечению экологической безопасности проектируемых устройств автоматики и их производства | навыками разработки мероприятий по обеспечению экологической безопасности проектируемых устройств автоматики и их производства | владение навыками разработки мероприятий по обеспечению экологической безопасности проектируемых устройств автоматики и их производства | мероприятий по обеспечению экологической безопасности проектируемых устройств автоматики и их производства |

3. Содержание оценочных средств

3.1 Отчёт

По результатам практики обучающийся составляет отчет о выполнении работы в соответствии с программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом), свидетельствующий о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, освоении общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определенных образовательной программой, с описанием решения задач практики.

Отчет по практике является основным документом обучающегося, отражающим выполненную работу во время практики, приобретенные им компетенции.

Отчет по практике должен содержать:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Во введение должны быть отражены: место, время (срок) и цель прохождения практики.

В основную часть отчета необходимо включить: описание организации работы в процессе практики, описание выполненной работы по разделам программы практики, описание практических задач, решаемых обучающимся за время прохождения практики.

Заключение должно содержать: описание знаний, умений и навыков (компетенций) приобретенных обучающимся в период практики, предложения и рекомендации обучающегося, сделанные в ходе практики.

К отчету прилагаются:

- индивидуальное задание;
- дневник практиканта;
- путевка студента-практиканта с индивидуальным заданием (при прохождении практики в профильной организации);
- заверенный отзыв руководителя по практике от организации (при прохождении практики в профильной организации).

Общие требования к отчету о практике:

- логическая последовательность и четкость изложения материала;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
 - убедительность аргументации;
 - конкретность изложения материала и результатов работы;
 - информационная выразительность;
 - достоверность;
 - достаточность и обоснованность выводов.

Ситдикова И.П., Горшкова К.Л. Методические указания по проведению преддипломная практика для бакалавров направления 27.03.04 — «Управление в технических системах» очной формы обучения. — Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2019. — 16с.

Примерное содержание индивидуального задания для прохождения преддипломной практики:

- 1. Ознакомление с нормативными документами предприятия и технической организации автоматизированных и автоматических производств на базе современных методов, ПО и средств измерения (ПК-5).
- 2. Анализ основных показателей деятельности предприятия и составить описание принципов действия и конструкции устройств, средств измерения и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов (ПК-3).
- 3. Патентная проработка о функционировании выбранного объекта автоматизации (ПК-2).
- 4. Анализ информации, выявление закономерностей и оценка состояния технологических объектов автоматизации, производственных процессов на основе собранной технической и организационной информации (ПК-17);
- 5. Разработка технического задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов (ПК-1);
- 6. Выбор математического аппарата для составления математических моделей и описания объекта автоматизации (ПК-16);
- 7. Формирование предложений по применению современных методов, средств и программного обеспечения для достижения целей автоматизации (ПК-3);
- 8. Получение профессиональных умений и навыков по обслуживанию, разработке технической документации для автоматизированных систем управления технологического процесса (по индивидуальному заданию) (ПК-4).
- 9. Совершенствование структуры АСУТП для выбранных технологических объектов автоматизации (ПК-5);
- 10. Совершенствование алгоритмов, программных и аппаратных средств для усовершенствования, действующей АСУ ТП (по индивидуальному заданию) (ПК-17).

Примерные вопросы к защите отчета:

| Проверяемая компетенция Примерные вопросы | | |
|--|---|--|
| ОК-1 - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции | Опишите процесс постановки цели и формирования задач исследования; Дайте определение понятию гипотеза, доказательство, теория | |
| ОК-2 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции | Опишите актуальность своей задачи и цели работы. Почему выбрали именно это направление и цель? | |

| ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности | и самообразования, которые были использованы вами при выполнении работы | |
|--|--|--|
| ОК-4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности | Какие нормативно-правовые документы и акты нормируют проектную деятельность? | |
| OK-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | Какие программные средства от отечественных и зарубежных производителей используются в процессе проектной деятельности. Описать их различия друг от друга. | |
| ОК-6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | Описать структуру предприятия, задействованного в проектировании и какую роль исполняет его структурные подразделения. | |
| ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию | Приведите примеры методов самоорганизации и самообразования, которые были использованы вами при выполнении работы | |
| ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Способно ли вы проходить большие расстояния? Как себя чувствуете при изменении климата? Готовы ли работать в полевых условиях? | |
| ОК-9 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | Сможете ли вы сделать непрямой массаж сердце и искусственное дыхание? Что делать при чрезвычайных ситуациях? | |
| ОПК-1 - способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики | На сколько вы адекватно представляете свою работу? | |
| ОПК-2 - способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат | Какие проблемы возникали при прохождении преддипломной практики и исследовании проблемы в производстве? | |
| ОПК-3 - способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей | Как составили электрическую схему для своей работу? Каких правил надо придерживаться для составления электрической схемы? | |
| ОПК-4 - готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации | Какими ПО пользовались при создании чертежей? | |
| ОПК-5 - способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных | Какие методы использовали при обработке своих данных? Как производили обработку своих данных? | |
| ОПК-6 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять | Назовите общие принципы построения и краткий обзор современных SCADA-систем. Какую SCADA систему использовали? | |

| ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | |
|--|--|
| ОПК-7 - способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности | Почему выбрали то и или иное устройство в своей работе? Объясните критерии выбора устройства или оборудования |
| ОПК-8 - способностью использовать нормативные документы в своей деятельности | Какие нормативные, рабочие документации использовали в своей работе? Почему использовали именно эту документацию? |
| ОПК-9 - способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности | В какими программных обеспечениях умеете пользоваться? С какими требованиями информационной безопасности вы знакомы? Как обеспечить информационную безопасность? |
| ПК-1 - способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств | Описать процесс работы объекта, технологического процесса, устройства, программы, датчиков, исполнительных механизмов и т.д. |
| ПК-2 - способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления | Обоснуйте разработанную структуру и логику вашей работы. Обоснуйте выбранный объект и предмет исследования в ВКР. |
| ПК-3 - готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок | Каким программным обеспечением (текстовые, графические, табличные и аналитические приложения) для работы с информацией вы пользовались. Какими информационными технологиями вы пользовались для решения профессиональных задач |
| ПК-4 - готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления | Обосновать экономическую часть работы. Доказать эффективность и рентабельность работы. |
| ПК-5 - способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления | Какие методы сбора, обработки и анализа информации с применением аппаратнотехнических средств и компьютерных технологий вами использовались при проведении работы Назовите общие принципы построения и краткий обзор современных SCADA-систем. |
| ПК-6 - способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в | Какие приборы или ПО использовали при расчете блоков, устройств систем автоматизации? Опишите принцип работы своего алгоритма, объект, устройства и т.д. |

| соответствии с техническим заданием | | |
|--|--|--|
| ПК-7 - способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями | | |
| ПК-8 - готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство | На сколько ваше устройсво, дачтик, программа, алгоритм, готова к внедрению в производство? | |
| ПК-9 - способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования | Каких требований надо придерживаться что оснастить рабочее место? Какие существуют ограничения при оснащении рабочего места и размещении оборудования? | |
| ПК-10 - готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления | Какие бывают требования по отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления? Описать основные моменты отладки и сдачи оборудования. | |
| ПК-11 - способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления | Какие знаете нормативы по метрологического обеспечению? Умеете ли вы поверять оборудования и датчики? | |
| ПК-12 - способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства | Перечислите и охарактеризуйте основные факторы вредного воздействия на человека и средства защиты от них; Правила и нормы безопасного ведения трудовой деятельности. | |

3.2. Зачет с оценкой

Оценка знаний и сформированности компетенций обучающегося осуществляется с учетом оценки за работу в процессе прохождения преддипломной практики до 50 баллов и по результатам оценки знаний в ходе защиты отчетных документов до 50 баллов.

Работа обучающегося во время прохождения преддипломной практики оценивается не более чем на 50 баллов, из них оценивается:

- качество работы обучающегося в процессе преддипломной практики (регулярное посещение базы практики, своевременность предоставления всех элементов отчета, соблюдение распорядка дня и трудовой дисциплины, соблюдение требований охраны труда и техники безопасности, ведение дневника практики) - до 20 баллов;

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- регулярно посещает базу практики, своевременно предоставляет все элементы отчета, соблюдает распорядок дня и трудовую дисциплину, соблюдает требования охраны труда и техники безопасности, ведет дневник практики каждый день.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- регулярно посещает базу практики, предоставляет некоторые элементы отчета с опозданием, соблюдает распорядок дня и трудовую дисциплину, соблюдает требования охраны труда и техники безопасности, ведет дневник практики.

Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- регулярно посещает базу практики, несвоевременно предоставляет все элементы отчета, соблюдает распорядок дня и трудовую дисциплину, соблюдает требования охраны труда и техники безопасности, ведет дневник практики не каждый день.

Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- нерегулярно посещает базу практики, несвоевременно предоставляет все элементы отчета, не всегда соблюдает распорядок дня и трудовую дисциплину, требования охраны труда и техники безопасности, не ведет дневник практики.
 - уровень выполнения индивидуального задания до 30 баллов.

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- задание выполнено в полном объеме, присутствуют все элементы отчета по заданию, оформление отчета по заданию соответствует требованиям. Продемонстрирован высокий уровень знаний, умений и владений в области управления в технических системах в рамках преддипломной практики.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если:

- оформление отчета по заданию соответствует требованиям. Продемонстрирован хороший уровень знаний, умений и владений в области управления в технических системах в рамках производственной практики.

Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если:

- оформление отчета по заданию соответствует не всем требованиям, отсутствуют некоторые элементы отчета. Продемонстрирован низкий уровень знаний, умений и владений в области управления в технических системах в рамках преддипломной практики.

Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если:

- оформление отчета по заданию соответствует не всем требованиям, отсутствуют некоторые элементы отчета. Обучающийся не владеет базовыми знаниями в области управления в технических системах в рамках преддипломной практики.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

В ГБОУ ВО АГНИ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся.

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 27.03.04 — Управление в технических системах промежуточная аттестация по производственной практике реализуется в форме зачета с оценкой.

Для получения экзаменационной оценки общая сумма баллов (за выполнение и защиту отчета по практике) должна составлять от 55 до 100 баллов (см. шкалу перевода рейтинговых баллов).

Критерии оценивания практики

| No | Оцениваемые элементы практики | Максимальное |
|-----------|--|-------------------|
| Π/Π | | количество баллов |
| 1 | Качество работы обучающегося в процессе | 20 |
| | преддипломной практики | |
| 2 | Уровень выполнения индивидуального задания | 30 |
| 3 | Отчет по практике (защита) | 50 |
| Общая | оценка | 100 |

Для получения зачета с оценкой общая сумма баллов должна составлять от 55 до 100 баллов (см. шкалу перевода рейтинговых баллов).

Шкала перевода рейтинговых баллов

| Общее количество набранных баллов | Оценка |
|-----------------------------------|-----------------------|
| 55-70 | 3 (удовлетворительно) |
| 71-85 | 4 (хорошо) |
| 86-100 | 5 (отлично) |

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ Преддипломная практика Б2.В.04(Пд)

Направление подготовки: <u>27.03.04 — «Управление в технических системах»</u> Направленность (профиль) программы: <u>«Управление и информатика в</u> технических системах»

| Вид практики | Производственная практика |
|--------------------------|---|
| Тип практики | Преддипломная практика |
| Способы проведения | Стационарная, выездная |
| практики | - |
| Формы проведения | Для проведения практики в календарном учебном |
| практики | графике выделяется непрерывный период учебного |
| | времени, свободный от других видов учебной |
| | деятельности |
| Место практики в | Б2.В.04(Пд). Производственная практика: преддипломная |
| структуре ОПОП ВО | практика относится к вариативной части блока Б2 |
| | «Практики» основной профессиональной |
| | образовательной программы по направлению подготовки |
| | 27.03.04 – «Управление в технических системах» и |
| | является обязательной к прохождению. |
| | Осваивается на 4 курсе в 8 семестре. |
| Объем преддипломной | Зачетных единиц по учебному плану: 6 ЗЕ |
| практики в зачетных | Часов по учебному плану: <u>216</u> ч. |
| единицах и ее | |
| продолжительность в | Контактная работа обучающихся с преподавателем: 2 ч. |
| академических часах, в | YY 1 5 214 |
| том числе количество | Иная форма работы: <u>214</u> ч. |
| часов, отводимых на | |
| контактную работу | |
| Разделы (этапы) практики | 1. Подготовительный |
| | 2. Производственный |
| | 3. Аналитический |
| | 4. Отчетный |
| Форма промежуточной | Зачет с оценкой в 8 семестре |
| аттестации | |

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

| Оцениваемые компетенции (код, | Планируемые результаты обучения | Наименование |
|----------------------------------|---|---------------------|
| наименование) | при прохождении практики | оценочного средства |
| ОК-1 - способностью использовать | Знать: | Зачет с оценкой, |
| основы философских знаний для | - навыки работы с философскими | отчет |
| формирования мировоззренческой | источниками и критической литературой; | |
| позиции | Уметь: | |
| | - раскрыть смысл выдвигаемых идей. | |
| | Представить рассматриваемые философские | |
| | проблемы в развитии; | |
| | Владеть: | |

| | - основные философские категории и | |
|--|--|---------------------------|
| | - основные философские категории и специфику их понимания в различных | |
| | исторических типах философии и авторских | |
| | подходах. | |
| ОК-2 - способностью анализировать | Знать: | Зачет с оценкой, |
| основные этапы и закономерности | - закономерности и этапы исторического | отчет |
| исторического развития общества для | процесса, основные исторические факты, | 01 101 |
| формирования гражданской позиции | даты, события и имена исторических | |
| | деятелей России; | |
| | - основные события и процессы | |
| | отечественной истории в контексте мировой | |
| | истории; | |
| | Уметь: | |
| | - критически воспринимать, анализировать | |
| | и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических | |
| | изменений; | |
| | Владеть: | |
| | - навыками анализа причинно-следственных | |
| | связей в развитии российского государства и | |
| | общества; места человека в историческом | |
| | процессе и политической организации | |
| | общества; навыками уважительного и | |
| | бережного отношения к историческому | |
| OK 2 | наследию и культурным традициям России. | 2 |
| OK-3 - способностью использовать основы экономических знаний в | Знать: - законы функционирования рыночной | Зачет с оценкой, отчет |
| различных сферах жизнедеятельности | экономики, показателей | 01461 |
| разли ниых сферах жизпедеятельности | макроэкономического уровня развития | |
| | страны, статистических и технико- | |
| | экономических показателей деятельности | |
| | промышленного предприятия | |
| | Уметь: | |
| | - решать типичные задачи, связанные с | |
| | экономическим планированием (рассчитать | |
| | процентные ставки, оценить | |
| | целесообразность взятия кредита с точки зрения текущих и будущих доходов и | |
| | расходов, оценить эффективность | |
| | страхования); | |
| | Владеть: | |
| | - владеть методами экономического | |
| | планирования (бюджетирование, оценка | |
| | будущих доходов и расходов, сравнение | |
| | условий различных финансовых продуктов, | |
| | управление рисками, применение инструментов защиты прав потребителя | |
| | финансовых услуг). | |
| ОК-4 - способностью использовать | Знать: | Зачет с оценкой, |
| основы правовых знаний в различных | - права, свободы и обязанности человека и | отчет |
| сферах жизнедеятельности | гражданина и правовые нормы | |
| | действующего законодательства, | |
| | регулирующие отношения в различных | |
| | сферах жизнедеятельности; | |
| | Уметь: | |
| | - грамотно оценивать правовые обстоятельства, квалифицировать | |
| | юридические факты и использовать | |
| | нормативно-правовые знания в различных | |
| | сферах жизнедеятельности; | |
| | Владеть: | |
| | - навыками анализа нормативных актов, | |
| | регулирующих отношения в различных | |

| | сферах жизнедеятельности; | |
|-------------------------------------|---|------------------|
| | - навыками реализации и защиты своих | |
| | прав; | |
| ОК-5 - способностью к коммуникации | Знать: | Зачет с оценкой, |
| в устной и письменной формах на | - основные нормы современного русского | отчет |
| русском и иностранном языках для | языка (орфографические, пунктуационные, | 01401 |
| = : | | |
| решения задач межличностного и | грамматические, стилистические, | |
| межкультурного взаимодействия | орфоэпические) и систему функциональных | |
| | стилей русского языка; | |
| | Уметь: | |
| | - грамотно вести дискуссию, | |
| | аргументировано отстаивать свою позицию; | |
| | Владеть: | |
| | – навыками создания на русском языке | |
| | грамотных и логически непротиворечивых | |
| | письменных и устных текстов учебной и | |
| | научной тематики реферативного характера, | |
| | ориентированных на направление | |
| | подготовки прикладная управление в | |
| | технических системах. | |
| ОК-6 - способностью работать в | Знать: | Зачет с оценкой, |
| коллективе, толерантно воспринимать | - принципы функционирования | отчет |
| социальные, этнические, | профессионального коллектива, понимать | |
| конфессиональные и культурные | роль корпоративных норм и стандартов; | |
| различия | –влияние физической культуры не только на | |
| p | разностороннее формирование человека как | |
| | личности, но и на развитие семейных, | |
| | производственных и современных | |
| | общественных отношений; | |
| | | |
| | Уметь: | |
| | - работать в коллективе, эффективно | |
| | выполнять задачи профессиональной | |
| | деятельности; | |
| | Владеть: | |
| | - приемами взаимодействия с | |
| | сотрудниками, выполняющими различные | |
| | профессиональные задачи и обязанности; | |
| | –воспитательными, образовательными, | |
| | оздоровительными, экономическими и | |
| | общекультурными функциями физической | |
| | культуры. | |
| ОК-7 - способностью к | Знать: | Зачет с оценкой, |
| самоорганизации и самообразованию | - основные правила и приемы | отчет |
| | самоорганизации и самообразования; | |
| | Уметь: | |
| | - разрабатывать индивидуальную | |
| | траекторию самообразования; | |
| | Владеть: | |
| | - правилами и приемами самообразования. | |
| ОК-8 - способностью использовать | Знать: | Зачет с оценкой, |
| методы и средства физической | - основные средства и методы физического | отчет |
| культуры для обеспечения | воспитания; | |
| полноценной социальной и | Уметь: | |
| профессиональной деятельности | - подбирать и применять методы и средства | |
| L - 4 | физической культуры для | |
| | совершенствования основных физических | |
| | качеств; | |
| | | |
| | Владеть: | |
| | - методами и средствами физической | |
| | культуры для обеспечения полноценной | |
| | социальной и профессиональной | |
| ОК-9 - способностью использовать | деятельности | |
| ОК-9 - способностью использовать | Знать: | Зачет с оценкой, |

| приемы оказания первой помощи, | - способы оказания первой помощи, | отчет |
|-------------------------------------|---|---------------------|
| методы защиты в условиях | теоретические основы безопасности | |
| чрезвычайных ситуаций | жизнедеятельности при ЧС; | |
| | Уметь: | |
| | - применять способы оказания первой | |
| | помощи; | |
| | Владеть: | |
| | - приемами оказания первой помощи | |
| | пострадавшим в ЧС и экстремальных | |
| | ситуациях | |
| ОПК-1 - способностью представлять | Знать: | Зачет с оценкой, |
| адекватную современному уровню | - формулировки основных положений и | отчет |
| знаний научную картину мира на | законов естественных наук и математики; | |
| основе знания основных положений, | Уметь: | |
| законов и методов естественных наук | - применять законы естественных наук и | |
| и математики | математики для учебных задач; | |
| | Владеть: | |
| | - методами естественных наук и математики | |
| | для осуществления профессиональной | |
| | деятельности. | |
| ОПК-2 - способностью выявлять | Знать: | Зачет с оценкой, |
| естественнонаучную сущность | -математическое описание технологических | отчет |
| проблем, возникающих в ходе | процессов | |
| профессиональной деятельности, | - типовые входные воздействия; | |
| привлекать для их решения | Уметь: | |
| соответствующий физико- | -оценивать устойчивость систем | |
| математический аппарат | автоматического регулирования; | |
| | Владеть: | |
| | -навыками решения задач возникающих в | |
| | инженерной практике и численными | |
| | методами их решений; | |
| ОПК-3 - способностью решать задачи | Знать: | Зачет с оценкой, |
| анализа и расчета характеристик | - основные законы электротехники, методы | отчет |
| электрических цепей | расчета электрических цепей | 01.1 0 1 |
| F | Уметь: | |
| | - решать задачи анализа и расчета | |
| | характеристик электрических цепей | |
| | Владеть: | |
| | - навыками расчетов и лабораторных | |
| | исследований режимов работы | |
| | электрических цепей. | |
| ОПК-4 - готовностью применять | Знать: | Зачет с оценкой, |
| современные средства выполнения и | - элементы начертательной геометрии и | отчет |
| редактирования изображений и | инженерной графики; | 01 101 |
| чертежей и подготовки | Уметь: | |
| конструкторско-технологической | - применять современные программные | |
| документации | средства выполнения и редактирования | |
| ,, ,, , | изображений и чертежей; | |
| | Владеть: | |
| | - навыками работы с современными | |
| | программными средствами редактирования | |
| | изображений и чертежей. | |
| ОПК-5 - способностью использовать | Знать: | Зачет с оценкой, |
| основные приемы обработки и | - методы анализа и обработки | отчет |
| представления экспериментальных | экспериментальных данных; | |
| данных | Уметь: | |
| | - решать задачи обработки данных с | |
| | помощью современных инструментальных | |
| | средств; | |
| | Владеть: | |
| | - современными инструментальными | |
| | средствами обработки данных. | |
| ОПК-6 - способностью осуществлять | Знать: | Зачет с оценкой, |
| TIRLE - CHOCOODOCIDE OCYMCEIRIBIE | Juaid. | эалет с оценкой, |

| поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | - основные приемы работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных; Уметь: - проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных; Владеть: - навыками применения | отчет |
|---|---|---------------------------|
| | специализированного программного обеспечения и баз данных при решении задач профессиональной сферы деятельности. | |
| ОПК-7 - способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности | Знать: - современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий; Уметь: - применять достижения современных информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности; Владеть: - методами теоретического и экспериментального определения параметров и характеристик радиоэлектронных измерительных и вычислительных средств. | Зачет с оценкой, отчет |
| ОПК-8 - способностью использовать нормативные документы в своей деятельности | Знать: - нормативные документы в области электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий; Уметь: - использовать нормативные документы в области эксплуатации электроники, измерительной и вычислительной техники; Владеть: - навыками разработки проектной документации в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями. | Зачет с оценкой, отчет |
| ОПК-9 - способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности | Знать: - принципиальное устройство компьютера, понимать его блочную структуру, базовые принципы его работы, знать один язык программирования; Уметь: - пользоваться офисными программными пакетами и программами обработки растровой и векторной графики; Владеть: - базовыми навыками работы с компьютером, как основным средством сохранения и переработки информации, приемами поиска информации на сайтах научных журналов. | Зачет с оценкой, отчет |
| ПК-1 - способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и | Знать: - инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной | Зачет с оценкой, отчет |

| obnobom mom | родоной | 1 |
|-------------------------------------|---|------------------|
| обрабатывать результаты с | задачей; | |
| применением современных | -основы построения, расчета и анализа | |
| информационных технологий и | современной системы показателей. | |
| технических средств | Уметь: | |
| | - осуществлять выбор инструментальных | |
| | средств для обработки данных в | |
| | соответствии с поставленной задачей, | |
| | анализировать результаты расчетов и | |
| | обосновывать полученные выводы; | |
| | Владеть: | |
| | - навыками применения современного | |
| | математического инструментария для | |
| | решения технических задач; | |
| | -современными методами сбора, обработки | |
| | и анализа технических данных; | |
| | -методами представления результатов | |
| | анализа. | |
| ПК-2 - способностью проводить | Знать: | Зачет с оценкой, |
| _ | - общих принципов проведения численных | отчет |
| _ | | 01401 |
| использованием стандартных | экспериментов, методов обработки и | |
| программных средств с целью | анализа результатов численных | |
| получения математических моделей | экспериментов, критерий оценки | |
| процессов и объектов автоматизации | достоверности проведенных экспериментов; | |
| и управления | - видов моделей и их классификацию, | |
| | требований к моделям, целей и задач | |
| | исследования моделей систем, способов | |
| | представления аналитических и | |
| | имитационных моделей систем и методы их | |
| | исследования; | |
| | Уметь: | |
| | - планировать и проводить эксперимент с | |
| | моделями; - использовать принципы и | |
| | методологию функционального, | |
| | имитационного и математического | |
| | моделирования систем и процессов; | |
| | -методы построения моделирующих | |
| | алгоритмов; | |
| | - методы построения математических | |
| | моделей, их упрощения; технические и | |
| | программные средства моделирования; | |
| | - технологию планирования эксперимента; | |
| | - методы статистического моделирования на | |
| | персональном компьютере. | |
| | персональном компьютере. Владеть: | |
| | | |
| | - методами составления дифференциальных | |
| | уравнений, моделирующих химико- | |
| | технологические процессы; | |
| | - методами системного анализа химико- | |
| | технологических процессов; | |
| | - навыками работы с программным | |
| | обеспечением для математического и | |
| THE 2 | имитационного моделирования. | 2 |
| ПК-3 - готовностью участвовать в | Знать: | Зачет с оценкой, |
| составлении аналитических обзоров и | - целей и задач проводимых исследований и | отчет |
| научно-технических отчетов по | разработок; | |
| результатам выполненной работы, в | - отечественного и международного опыта в | |
| подготовке публикаций по | предметной области, подходов к решению | |
| результатам исследований и | задач аналитического характера, | |
| разработок | предполагающего выбора и многообразие | |
| | актуальных способов из решения; | |
| | - правил предоставления публикаций в | |
| | соответствующих изданиях. | |
| | Уметь: | |
| | | |

| | 1 1 | |
|------------------------------------|--|------------------|
| | - оформлять результаты научно- | |
| | исследовательских и опытно- | |
| | конструкторских работ; | |
| | - применять методы анализа научно- | |
| | технической информации; | |
| | Владеть: | |
| | - навыками проведения работ по | |
| | формированию элементов технической | |
| | документации на основе результатов | |
| | внедрения научно-исследовательских работ, | |
| | систематизации и анализа отобранной | |
| | <u> </u> | |
| шсл | документации. | 2 |
| ПК-4 - готовностью участвовать в | Знать: | Зачет с оценкой, |
| подготовке технико-экономического | - требований частного технического задания | отчет |
| обоснования проектов создания | на проведение обследования объекта | |
| систем и средств автоматизации и | автоматизации для определения полноты | |
| управления | данных, необходимых для проведения | |
| | обследования; | |
| | - критерий оценки эффективности работы | |
| | объекта автоматизации; | |
| | - теоретических основ планирования и | |
| | закономерности организации производства и | |
| | управления предприятием, принципов и | |
| | методов рациональной организации | |
| | 1 - | |
| | _ = | |
| | процессов на предприятии; | |
| | Уметь: | |
| | - определять в процессе предпроектного | |
| | обследования параметры объекта | |
| | автоматизации при различных режимах | |
| | работы согласно методикам и процедурам | |
| | системы менеджмента качества, | |
| | требованиям частного технического задания | |
| | на проведение обследования; | |
| | - применять известные методы для решения | |
| | технико-экономических, организационных и | |
| | управленческих вопросов; | |
| | Владеть: | |
| | | |
| | - навыками выполнения расчетов и обоснований при выборе форм и методов | |
| | 1 1 1 | |
| | организации производства, выполнения | |
| | плановых расчётов, организации | |
| | управления. | n :: |
| ПК-5 - способностью осуществлять | Знать: | Зачет с оценкой, |
| сбор и анализ исходных данных для | - программ для написания и модификации | отчет |
| расчета и проектирования систем и | документов, проведения расчетов; | |
| средств автоматизации и управления | - систем автоматизированного | |
| | проектирования, методов анализа данных, | |
| | технологических процессов и оборудования, | |
| | типовых проектных решений | |
| | автоматизированных систем управления | |
| | технологическими процессами, факторов, | |
| | оказывающих влияние на безотказную | |
| | работу проектируемой системы; | |
| | уметь: | |
| | - осуществлять сбор, обработку и анализ | |
| | | |
| | справочной и реферативной информации об | |
| | объекте автоматизации, в том числе с | |
| | использованием информационно- | |
| 1 | | |
| | телекоммуникационной сети «Интернет»; | |
| | телекоммуникационной сети «Интернет»; - выполнять требования частного | |
| | телекоммуникационной сети «Интернет»; | |

| | Ţ. | |
|---|--|---------------------------|
| ПК-6 - способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием | автоматизации, требования к составу и содержанию отчета о проведенном обследовании с целью определения полноты данных для его составления; - выполнять расчеты для разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами; Владеть: - методами анализа данных по результатам предпроектного обследования объекта автоматизации; - осуществлять выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами. Знать: - теоретические вопросы, положенные в основу проектирования систем автоматизации; - основные элементы проектных разработок; основы выполнения структурных схем управления, схем автоматизации; - этапы проектирования системы автоматизации и состав проектной документации. Уметь: - использовать в работе принципы проектирования автоматической системы управления; - составлять проектную документацию на систему управления; - состовными методами проектирования автоматических систем управления; - основными методами проектирования автоматических систем управления; - методами и средствами разработки и | Зачет с оценкой, отчет |
| ПК-7 - способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями | оформления технической документации Знать: - основных нормативных и технических документы; Уметь: - анализировать и разрабатывать проектную документацию применительно к заданному производственному процессу; Владеть: - принципами разработки и утверждения проектных документов и технологических регламентов в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями. | Зачет с оценкой, отчет |
| ПК-8 - готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство | Знать: - этапов и порядка действий, предшествующий внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство; - стандартных программных и аппаратных средств для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств; Уметь: - подготовить результаты разработок | Зачет с оценкой, отчет |

| | средств и систем автоматизации и | |
|--|--|---------------------------|
| | управления к внедрению; | |
| | -применять проектные решения при | |
| | внедрении конкретных программно- | |
| | аппаратных комплексов. | |
| | Владеть: | |
| | - внедрения результатов разработок средств | |
| | и систем автоматизации и управления в | |
| | производство; | |
| | - технологии работы со | |
| | специализированными программами, | |
| | обработкой и сравнительным анализом | |
| | справочной и реферативной информации, | |
| | передового отечественного и зарубежного | |
| | опыта по разработке автоматизированных | |
| | систем управления технологическими | |
| | процессами. | |
| ПК-9 - способностью проводить | Знать: | Зачет с оценкой, |
| техническое оснащение рабочих мест | - общих принципов построения АСУТП; | отчет |
| и размещение технологического | - нормативных руководящих материалов по | 01 101 |
| оборудования | размещению средств автоматизации, | |
| осорудования | требований охраны труда, | |
| | электробезопасности и пожарной | |
| | безопасности; | |
| | Уметь: | |
| | | |
| | - организовывать и непосредственно | |
| | осуществлять реализацию схемы | |
| | автоматизированного управления | |
| | технологическим процессом; | |
| | Владеть: | |
| | - навыками практического оснащения рабочих мест. | |
| | | |
| THE 10 | 1 | 7 |
| ПК-10 - готовностью к участию в | Знать: | Зачет с оценкой, |
| работах по изготовлению, отладке и | Знать: - основных структур, принципа типизации, | Зачет с оценкой, отчет |
| работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и | Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения | |
| работах по изготовлению, отладке и | Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программнотехнических комплексов (ПТК); | |
| работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и | Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программнотехнических комплексов (ПТК); - устройств основных типовых технических | |
| работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и | Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программнотехнических комплексов (ПТК); - устройств основных типовых технических средств автоматизации и управления, | |
| работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и | Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программнотехнических комплексов (ПТК); - устройств основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем | |
| работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и | Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программнотехнических комплексов (ПТК); - устройств основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК. | |
| работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и | Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программнотехнических комплексов (ПТК); - устройств основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК. Уметь: | |
| работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и | Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программнотехнических комплексов (ПТК); - устройств основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК. Уметь: - выбирать технические средства для АСУ, | · · |
| работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и | Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программнотехнических комплексов (ПТК); - устройств основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК. Уметь: - выбирать технические средства для АСУ, подбирать определенный типы технических | · · |
| работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и | Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программнотехнических комплексов (ПТК); - устройств основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК. Уметь: - выбирать технические средства для АСУ, подбирать определенный типы технических средств с учетом конкретной задачей | · · |
| работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и | Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программнотехнических комплексов (ПТК); - устройств основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК. Уметь: - выбирать технические средства для АСУ, подбирать определенный типы технических средств с учетом конкретной задачей автоматизации и особенностей | · · |
| работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и | Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программнотехнических комплексов (ПТК); - устройств основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК. Уметь: - выбирать технические средства для АСУ, подбирать определенный типы технических средств с учетом конкретной задачей автоматизации и особенностей технологического процесса | · · |
| работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и | Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программнотехнических комплексов (ПТК); - устройств основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК. Уметь: - выбирать технические средства для АСУ, подбирать определенный типы технических средств с учетом конкретной задачей автоматизации и особенностей технологического процесса - выполнять проверку и отладку систем и | · · |
| работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и | Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программнотехнических комплексов (ПТК); - устройств основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК. Уметь: - выбирать технические средства для АСУ, подбирать определенный типы технических средств с учетом конкретной задачей автоматизации и особенностей технологического процесса - выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических | · · |
| работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и | Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программнотехнических комплексов (ПТК); - устройств основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК. Уметь: - выбирать технические средства для АСУ, подбирать определенный типы технических средств с учетом конкретной задачей автоматизации и особенностей технологического процесса - выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики; | · · |
| работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и | Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программнотехнических комплексов (ПТК); - устройств основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК. Уметь: - выбирать технические средства для АСУ, подбирать определенный типы технических средств с учетом конкретной задачей автоматизации и особенностей технологического процесса - выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики; Владеть: | · · |
| работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и | Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программнотехнических комплексов (ПТК); - устройств основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК. Уметь: - выбирать технические средства для АСУ, подбирать определенный типы технических средств с учетом конкретной задачей автоматизации и особенностей технологического процесса - выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики; Владеть: - навыками выбора, наладки, настройки, | · · |
| работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и | Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программнотехнических комплексов (ПТК); - устройств основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК. Уметь: - выбирать технические средства для АСУ, подбирать определенный типы технических средств с учетом конкретной задачей автоматизации и особенностей технологического процесса - выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики; Владеть: - навыками выбора, наладки, настройки, регулировки, обслуживанию технических | · · |
| работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и | Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программнотехнических комплексов (ПТК); - устройств основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК. Уметь: - выбирать технические средства для АСУ, подбирать определенный типы технических средств с учетом конкретной задачей автоматизации и особенностей технологического процесса - выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики; Владеть: - навыками выбора, наладки, настройки, регулировки, обслуживанию технических систем и средств автоматизации и | · · |
| работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и | Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программнотехнических комплексов (ПТК); - устройств основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК. Уметь: - выбирать технические средства для АСУ, подбирать определенный типы технических средств с учетом конкретной задачей автоматизации и особенностей технологического процесса - выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики; Владеть: - навыками выбора, наладки, настройки, регулировки, обслуживанию технических систем и средств автоматизации и управления, средствами программирования | · · |
| работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления | Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программнотехнических комплексов (ПТК); - устройств основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК. Уметь: - выбирать технические средства для АСУ, подбирать определенный типы технических средств с учетом конкретной задачей автоматизации и особенностей технологического процесса - выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики; Владеть: - навыками выбора, наладки, настройки, регулировки, обслуживанию технических систем и средств автоматизации и управления, средствами программирования контроллеров. | отчет |
| работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления ПК-11 - способностью организовать | Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программнотехнических комплексов (ПТК); - устройств основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК. Уметь: - выбирать технические средства для АСУ, подбирать определенный типы технических средств с учетом конкретной задачей автоматизации и особенностей технологического процесса - выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики; Владеть: - навыками выбора, наладки, настройки, регулировки, обслуживанию технических систем и средств автоматизации и управления, средствами программирования контроллеров. Знать: | Зачет с оценкой, |
| работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления ПК-11 - способностью организовать метрологическое обеспечение | Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программнотехнических комплексов (ПТК); - устройств основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК. Уметь: - выбирать технические средства для АСУ, подбирать определенный типы технических средств с учетом конкретной задачей автоматизации и особенностей технологического процесса - выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики; Владеть: - навыками выбора, наладки, настройки, регулировки, обслуживанию технических систем и средств автоматизации и управления, средствами программирования контроллеров. Знать: - физических основ измерений, систем | отчет |
| работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления ПК-11 - способностью организовать | Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программнотехнических комплексов (ПТК); - устройств основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК. Уметь: - выбирать технические средства для АСУ, подбирать определенный типы технических средств с учетом конкретной задачей автоматизации и особенностей технологического процесса - выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики; Владеть: - навыками выбора, наладки, настройки, регулировки, обслуживанию технических систем и средств автоматизации и управления, средствами программирования контроллеров. Знать: - физических основ измерений, систем воспроизведения единиц физических | Зачет с оценкой, |
| работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления ПК-11 - способностью организовать метрологическое обеспечение | Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программнотехнических комплексов (ПТК); - устройств основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК. Уметь: - выбирать технические средства для АСУ, подбирать определенный типы технических средств с учетом конкретной задачей автоматизации и особенностей технологического процесса - выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики; Владеть: - навыками выбора, наладки, настройки, регулировки, обслуживанию технических систем и средств автоматизации и управления, средствами программирования контроллеров. Знать: - физических основ измерений, систем воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствами | Зачет с оценкой, |
| работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления ПК-11 - способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств | Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программнотехнических комплексов (ПТК); - устройств основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК. Уметь: - выбирать технические средства для АСУ, подбирать определенный типы технических средств с учетом конкретной задачей автоматизации и особенностей технологического процесса - выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики; Владеть: - навыками выбора, наладки, настройки, регулировки, обслуживанию технических систем и средств автоматизации и управления, средствами программирования контроллеров. Знать: - физических основ измерений, систем воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствами измерений; способов оценки точности | Зачет с оценкой, |
| работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления ПК-11 - способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств | Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программнотехнических комплексов (ПТК); - устройств основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК. Уметь: - выбирать технические средства для АСУ, подбирать определенный типы технических средств с учетом конкретной задачей автоматизации и особенностей технологического процесса - выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики; Владеть: - навыками выбора, наладки, настройки, регулировки, обслуживанию технических систем и средств автоматизации и управления, средствами программирования контроллеров. Знать: - физических основ измерений, систем воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствами измерений; способов оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний | зачет с оценкой, |
| работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления ПК-11 - способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств | Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программнотехнических комплексов (ПТК); - устройств основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК. Уметь: - выбирать технические средства для АСУ, подбирать определенный типы технических средств с учетом конкретной задачей автоматизации и особенностей технологического процесса - выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики; Владеть: - навыками выбора, наладки, настройки, регулировки, обслуживанию технических систем и средств автоматизации и управления, средствами программирования контроллеров. Знать: - физических основ измерений, систем воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствами измерений; способов оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля; | зачет с оценкой, |
| работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления ПК-11 - способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств | Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программнотехнических комплексов (ПТК); - устройств основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК. Уметь: - выбирать технические средства для АСУ, подбирать определенный типы технических средств с учетом конкретной задачей автоматизации и особенностей технологического процесса - выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики; Владеть: - навыками выбора, наладки, настройки, регулировки, обслуживанию технических систем и средств автоматизации и управления, средствами программирования контроллеров. Знать: - физических основ измерений, систем воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствами измерений; способов оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний | зачет с оценкой, |

влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов средств И обеспечения единства измерений; - принципов нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; - основ технического регулирования; основных характеристик современных средств измерений физических величин и приёмы работы с ними; -законодательных и нормативных правовых методических материалов метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством; организации и технической метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методов и средств поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений; Уметь: применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления; - использовать компьютерные технологии для планирования и проведения работ по метрологии, стандартизации сертификации; анализировать данные о качестве продукции и выявлять причины брака; - использовать технологию разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля; - методы и средства поверки (калибровки) и юстировки средств измерения, правила проведения метрологической и нормативной экспертизы документации; Владеть: - навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля. ПК-12 - способностью обеспечить Знать: Зачет с оценкой, экологическую безопасность опасностей (негативные воздействия), отчет проектируемых устройств автоматики угрожающих человеку, закономерностей их проявления и способы защиты от них; и их производства - основ рационального природопользования и охраны окружающей среды, воздействие на человека опасных и вредных факторов производственной среды; Уметь: определять источник экологических проблем и их последствия; - определять и анализировать соответствие технологических процессов и состояние компонентов окружающей среды экологическим стандартам; применять математические методы, физические и химические законы

для решения практических задач;

Владеть:

| - методика | ами расче | га экол | огического | И |
|---|-----------|---------|------------|----|
| техногенного риска, нормирования и оценки | | | | |
| уровней | опасных | и | вредн | ых |
| производственных факторов; | | | | |

- проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям;
- экологическими аспектами современного производства и методами обеспечения экологической чистоты производства, методиками нормирования и оценки уровней опасных вредных И производственных факторов, владеть методиками расчета экологического и техногенного риска, методиками прогнозирования масштабов и последствий антропогенного загрязнения окружающей среды.

| | | Приложент | ue 3 |
|----------|-----------------|-----------------|------|
| | | УТВЕРЖДА | Ю |
| | Первый і | проректор АГ | НИ |
| | | Иванов А | Ф. |
| (| >> | 20 | Γ. |

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ К ПРОГРАММЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ <u>Преддипломная практика Б2.В.04(Пд)</u>

| Направление подготовки: <u>2</u> Направленность (профили технических системах | - | | | <u> B</u> |
|---|-----------------|---------------|--|-----------|
| 1 | на 20/20 уче | бный год | | |
| В программу практики | вносятся следун | ощие изменени | เя: | |
| | | | | _ |
| | | | | |
| Изменения в рабочей г кафедры <u>автоматизации и и</u> | | технологий | рены на заседании | — |
| протокол №от " | 2 | 0г. | | |
| И.о. зав. кафедрой: | | | | |
| <u>к.э.н.</u> | (подпись) | | <u> P.P. Ахметзян</u> (И.О.Фамилия) | <u>OB</u> |