



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г.РАЗУМОВСКОГО (ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ)»**

(ФГБОУ ВО «МГУТУ ИМ. К.Г.РАЗУМОВСКОГО (ПКУ)»)

**Институт (филиал) «Системной автоматизации, информационных технологий и  
предпринимательства»**

**Кафедра «Системы автоматизированного управления»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой,  
доцент, к.т.н.

Гончаров А.В.

«24» февраля 2021 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Вид практики:** Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)

**Способ проведения практики** выездная, стационарная  
(стационарная, выездная)

**Форма проведения практики** дискретная  
(непрерывная, дискретная)

**Направление подготовки** 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

**Тип образовательной программы** прикладная магистратура  
(академический или прикладной)

**Направленность (профиль) подготовки** Проектирование гибких производственных систем в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса

**Квалификация выпускника** - Магистр

**Форма обучения** очная, очно-заочная  
(очная, заочная, очно-заочная)

Москва 2021г.

Программа «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)» производственной практики разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (магистр)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.11.2014 № 1484, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования **15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»**.

Программа практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)» разработана рабочей группой в составе:

Петров Сергей Михайлович – профессор кафедры «Системы автоматизированного управления», д.т.н., профессор;

Белоусова Мария Николаевна – доцент кафедры «Системы автоматизированного управления», к.э.н.

Гончаров Андрей Витальевич - доцент кафедры «Системы автоматизированного управления», к.т.н.

Ротанов Евгений Геннадьевич - доцент кафедры «Системы автоматизированного управления», к.т.н.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы кандидат технических наук, доцент



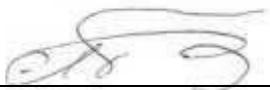
А.В. Гончаров

(подпись)

Программа практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» обсуждена и утверждена на заседании кафедры «Системы автоматизированного управления»

Протокол № 2 от «24» февраля 2021 года

Заведующий кафедрой кандидат технических наук, доцент



А.В. Гончаров

(подпись)

Программа практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» рекомендована к утверждению представителями организаций-работодателей (при совместной разработке или разработке по заказу):

ООО «ПЛКСистемы»

Ведущий менеджер по работе с ключевыми клиентами \_\_\_\_\_

Хисамов

Р.Н.

ООО «КВС Электро»

Генеральный директор \_\_\_\_\_



Е.А. Чернов



## Оглавление

|  |    |
|--|----|
| 1. Тип производственной практики.....  | 4  |
| 2. Цели производственной практики .....  | 4  |
| 3. Задачи производственной (преддипломной) практики .....  | 4  |
| 4. Место производственной практики в структуре ОПОП ВО.....  | 4  |
| 5. Способ и формы проведения производственной практики .....   | 4  |
| 6. Место и время проведения производственной практики .....  | 4  |
| 7. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики .....  | 5  |
| 8. Структура и содержание производственной практики.....   | 6  |
| 9. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике .....                                     | 8  |
| 10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике.....   | 8  |
| 11. Форма промежуточной аттестации (по итогам производственной практики)... ..   | 10 |
| 12. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике .....   | 10 |
| 13. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики.....  | 16 |
| 14. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.....  | 17 |
| 15. Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)..... | 17 |
| 16. Лист регистрации изменений.....  | 18 |

## **1. Тип производственной практики**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)

## **2. Цели производственной практики**

*Цель производственной практики* - выработка профессиональных навыков и умений, приобретенных обучающимися в результате освоения ими теоретических курсов в период обучения в рамках общепрофессиональных и профессиональных компетенций: ОК-1; ОК-3; ОПК-3; ОПК-4; ПК-6; ПК-9; ПК-13; ПК-14; ПК-22; ПК-23.

## **3. Задачи производственной практики**

Задачами производственной практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)» являются:

- сформировать способность использовать нормативные правовые акты в профессиональной деятельности
- сформировать способность принимать участие в организации и проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности в профессиональной деятельности

## **4. Место производственной практики в структуре ОПОП ВО**

Производственная практика реализуется в вариативной части основной профессиональной образовательной программы «**Автоматизация технологических процессов и производств**» по направлению подготовки **15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств очной формы обучения**.

Прохождение производственной практики базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: «Адаптивные системы управления в промышленной автоматике с применением энергоэффективных технологий», «Проектирование систем автоматизации и управления», «Интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств пищевой промышленности с применением энергоэффективных технологий».

Прохождение производственной практики является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Робастные системы управления в промышленной автоматике на основе энергоэффективных технологий», «Информационные технологии контроля качества пищевого сырья и готовой продукции», «Автоматизация коммерческой деятельности предприятия пищевой промышленности с применением энергоэффективных технологий».

## **5. Способ и формы проведения производственной практики**

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Формы проведения практики: дискретная.

Практика проводится в форме контактной работы (2 ч – индивидуальные консультации с преподавателями) и в форме самостоятельной работы обучающихся.

## **6. Место и время проведения производственной практики**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) проводится на базе сторонней организаций под руководством преподавателей кафедры и руководителя практики от организации. В исключительных случаях по заявлению студента производственная практика может проводиться на базе Университета.

Практика проводится на основе договоров с организациями, осуществляющими деятельность соответствующего ОПОП профиля. Также обучающиеся могут проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими в указанных организациях, соответствует требованиям к содержанию практики.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Университет создает специальные условия для получения инвалидами и лицами с ОВЗ высшего образования. Под специальными условиями понимаются условия обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, включающие в себя использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здание Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ инвалидами и лицами с ОВЗ. Выбор мест прохождения практики для обучающихся с ОВЗ осуществляется с учетом состояния здоровья и требований по доступности для данной категории обучающихся. При определении мест учебной и производственной практик для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитываться рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практик создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых инвалидом трудовых функций.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) проводится:

| Вид практики  | курс | семестр | ЗЕТ | Количество часов | Количество недель |
|---|------|---------|-----|------------------|-------------------|
| ОФО_Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)  | 1,2  | 2, 3    | 6   | 216              | 4                 |
| ОЗФО_Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) | 1,2  | 2, 4    | 6   | 216              | 4                 |

## **7. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики**

В результате прохождения практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) у

обучающегося формируются следующие компетенции:

общекультурные: ОК-1, ОК-3:

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

общепрофессиональные: ОПК-3, ОПК-4:

способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием (ОПК-3);

способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ОПК-4);

профессиональные: ПК-6; ПК-9; ПК-13; ПК-14; ПК-22; ПК-23:

способностью осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения (ПК-6);

способностью обеспечивать надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции, выбирать системы экологической безопасности производства (ПК-9);

способностью организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемой продукции и объектов, внедрению техники и технологий, по адаптации современных версий систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, по поддержке единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции (ПК-13);

способностью организовывать проведение маркетинга и подготовку бизнес-плана выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции, технологических процессов, разработку планов и программ инновационной деятельности на предприятии в управлении программами освоения новой продукции и технологий (ПК-14);

способностью организовывать контроль работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламенту, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления и программного обеспечения, а также обеспечивать практическое применение современных методов и средств определения эксплуатационных характеристик оборудования, технических средств и систем (ПК-22);

способностью проводить работу по повышению научно-технических знаний и тренингу сотрудников подразделений в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-23).

## **8. Структура и содержание производственной практики**

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетных единиц 216 часов.

| <b>№</b> | <b>Раздел (этап) практики</b>   | <b>Форма контроля</b> |
|----------|---|-----------------------|
| 1        | Подготовительный этап. Организация практики и выдача индивидуальных заданий | Дневник по практике   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| 2 | Исследовательский этап. Выполнение индивидуального задания   | Дневник по практике                    |
| 3 | Аналитический этап. Обработка и анализ полученной информации | Дневник по практике                    |
| 4 | Завершающий этап. Подготовка и защита отчета по практике     | Дневник по практике, отчет по практике |

Перед прохождением практики обучающиеся знакомятся с «Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры, в ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

Для руководства практикой, проводимой в Университете, назначается руководитель практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета.

Руководитель практики от Университета:

- совместно с руководителем практики от профильной организации составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для выполнения обучающимися в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации, осуществляющей профессиональную деятельность;
- осуществляет контроль соблюдения сроков проведения практики и соответствием ее содержания, установленным образовательной программой требованиям к содержанию соответствующего вида практики;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;
- осуществляет подбор организаций, на которых обучающиеся могут проходить практику соответствующего вида, участвует в отборе и проводит инструктивно-методическое сопровождение руководителей практики от организаций;
- готовит предложения по оформлению договорных отношений с организациями по вопросам проведения практики;
- организовывает и проводит с обучающимися установочное и отчетные мероприятия по результатам прохождения практики;
- проводит в ходе практики методические занятия для обучающихся;
- своевременно информирует Университет (филиал) о ходе и всех проблемах прохождения обучающимися практики;
- анализирует отчетную документацию обучающихся и оценивает их работу совместно с руководителями практики от организаций;
- проводит промежуточную аттестацию обучающихся по итогам практики в установленном порядке;
- несет ответственность совместно с руководителем практики от организации за соблюдение обучающимися правил техники безопасности;
- вносит предложения по совершенствованию процедур проведения практики.
- комплектует и передает отчетную документацию обучающихся по практике на хранение в течение установленных сроков в соответствующий Учебный офис.

## **9. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике**

Освоение производственной практики предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках практики предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

## **10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике**

Освоение обучающимися производственной практики предполагает ознакомление с выполнением обучающимся индивидуального задания в период проведения практики, изучение материалов в ходе самостоятельной работы, а также на месте проведения практики под управлением руководителя практики от принимающей организации. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения практики и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой. Ее может представить руководитель практики на установочной конференции или самостоятельно обучающийся использует информацию на официальном Интернет-сайте Университета.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университет, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Производственная практика проходит в форме самостоятельной работы, а также практической работы в направленной организации. При подготовке к каждому виду занятий необходимо помнить особенности формы его проведения.

Подготовка к практической работе в организации заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к прохождению практики поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса:

С этой целью:

- внимательно прочитайте индивидуальное задание по практике и программу практики;
- ознакомьтесь с методическими рекомендациями выполнения индивидуального задания;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите руководителю практики;

Подготовка к самостоятельной работе

При подготовке и самостоятельной работе во время проведения практики следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время практики, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

*Предварительная подготовка к самостоятельной работе* в период проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности заключается в изучении теоретического материала в отведенное для

самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практики.

*Самостоятельная работа в период проведения* практики включает:

- консультирование обучающихся руководителями практики от университета и организации с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения, предложенного руководителем задания, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в организации;
- ознакомление с основной и дополнительной литературой, необходимой для прохождения практики;
- обобщение эмпирических данных, полученных в результате работы в организации;
- своевременная подготовка отчетной документации по итогам прохождения практики и представление ее руководителю практики от кафедры;
- успешное прохождение промежуточной аттестации по итогам практики.

*Практическая работа в организации в период проведения* практики включает:

- ознакомление с индивидуальным заданием на период прохождения практики в организации;
- сбор данных и эмпирических материалов, необходимых для выполнения индивидуального задания на период прохождения практики;
- несение ответственности за выполняемую работу в организации и ее результаты по итогам практики.

## **11. Форма промежуточной аттестации (по итогам производственной практики)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по итогам производственной практики является **дифференцированный зачет**, который проводится в форме презентации результатов обучения в рамках пройденной обучающимся практики (защита отчета).

## **12. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике**

В процессе прохождения практики обучающимся-практикантом ведется дневник практики, в котором фиксируется вид и продолжительность деятельности в процессе выполнения задания по практике. Дневник является неотъемлемой частью отчета по практике. Рабочими документами для составления отчета также служат рабочие материалы и документы профильной организации, разрешенные для изучения и использования обучающемуся-практиканту.

| <b>Код компетенции</b> | <b>Содержание компетенции (части компетенции)</b>      | <b>Результаты обучения</b>                          | <b>Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы</b> |
|------------------------|--|---|---|
| ОК-1                   | способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | <b>Знать:</b><br>Основные термины и определения     | Этап формирования знаний  |
|                        |  | <b>Уметь:</b><br>абстрактно мыслить и анализировать | Этап формирования умений  |

|       |  |  |   |
|-------|--|--|---|
|       |  | <b>Владеть:</b><br>навыками анализа и синтеза  | Этап формирования навыков и получения опыта |
| ОК-3  | готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала   | <b>Знать:</b><br>Основы самореализации и саморазвития  | Этап формирования знаний                    |
|       |  | <b>Уметь:</b><br>Использовать творческий потенциал   | Этап формирования умений                    |
|       |  | <b>Владеть:</b><br>навыками саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала                                 | Этап формирования навыков и получения опыта |
| ОПК-3 | способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием  | <b>Знать:</b><br>Действующие стандарты и нормативные документы   | Этап формирования знаний                    |
|       |  | <b>Уметь:</b><br>применять техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств            | Этап формирования умений                    |
|       |  | <b>Владеть:</b><br>способностью руководить созданием готовой продукции   | Этап формирования навыков и получения опыта |
| ОПК-4 | способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством   | <b>Знать:</b><br>Нормативно-правовые акты  | Этап формирования знаний                    |
|       |  | <b>Уметь:</b><br>Управлять технологией производства  | Этап формирования умений                    |
|       |  | <b>Владеть:</b><br>навыками эксплуатации управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством                      | Этап формирования навыков и получения опыта |
| ПК-6  | способностью осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения | <b>Знать:</b><br>современные подходы к модернизации и автоматизации действующих технологических процессов                      | Этап формирования знаний                    |
|       |  | <b>Уметь:</b><br>разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения | Этап формирования умений                    |
|       |  | <b>Владеть:</b><br>навыками применения системы автоматизации и управления различного назначения                                | Этап формирования навыков и получения опыта |

|       |   |   |   |
|-------|---|---|---|
|       |   |   |   |
| ПК-9  | способностью обеспечивать надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции, выбирать системы экологической безопасности производства   | <b>Знать:</b><br>основные принципы надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции  | Этап формирования знаний                    |
|       |   | <b>Уметь:</b><br>Выбирать надежные и безопасные системы экологического производства   | Этап формирования умений                    |
|       |   | <b>Владеть:</b><br>навыками выбора системы экологической безопасности производства  | Этап формирования навыков и получения опыта |
| ПК-13 | способностью организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемой продукции и объектов, внедрению техники и технологий, по адаптации современных версий систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, по поддержке единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции | <b>Знать:</b><br>принципы осуществления авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемой продукции и объектов | Этап формирования знаний                    |
|       |   | <b>Уметь:</b><br>проводить адаптацию современных версий систем управления жизненным циклом продукции и ее качества к конкретным условиям производства             | Этап формирования умений                    |
|       |   | <b>Владеть:</b><br>основами планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции   | Этап формирования навыков и получения опыта |
| ПК-14 | способностью организовывать проведение маркетинга и подготовку бизнес-плана выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции, технологических процессов, разработку планов и программ инновационной деятельности на предприятии в управлении программами освоения новой продукции и технологий  | <b>Знать:</b> основы маркетинга   | Этап формирования знаний                    |
|       |   | <b>Уметь:</b> реализовывать перспективную и конкурентоспособную продукцию   | Этап формирования умений                    |
|       |   | <b>Владеть:</b> навыками разработки планов и программ инновационной деятельности на предприятии в управлении программами освоения новой продукции и технологий    | Этап формирования навыков и получения опыта |
| ПК-22 | способностью организовывать контроль  | <b>Знать:</b> основы контроля работ по наладке, настройке,  | Этап формирования знаний                    |

|       |  |   |   |
|-------|--|---|---|
|       | работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламенту, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления и программного обеспечения, а также обеспечивать практическое применение современных методов и средств определения эксплуатационных характеристик оборудования, технических средств и систем | регулировке   |   |
|       |  | <b>Уметь:</b> реализовывать средства и системы автоматизации, контроля и диагностики                            | Этап формирования умений                    |
|       |  | <b>Владеть:</b> навыками определения эксплуатационных характеристик оборудования, технических средств и систем  | Этап формирования навыков и получения опыта |
| ПК-23 | способностью проводить работу по повышению научно-технических знаний и тренингу сотрудников подразделений в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством  | <b>Знать:</b> основы повышения научно-технических знаний и тренинга сотрудников                                 | Этап формирования знаний                    |
|       |  | <b>Уметь:</b> обучать сотрудников подразделений в области автоматизации технологических процессов и производств | Этап формирования умений                    |
|       |  | <b>Владеть:</b> навыками управления жизненным циклом продукции и ее качеством                                   | Этап формирования навыков и получения опыта |

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

| Код компетенции  | Этапы формирования компетенций | Показатель оценивания компетенции       | Критерии и шкалы оценивания   |
|--|--------------------------------|---|---|
| ОК-1;<br>ОК-3;<br>ОПК-3;<br>ОПК-4;<br>ПК-6;<br>ПК-9;<br>ПК-13;<br>ПК-14;<br>ПК-22;<br>ПК-23. | Этап формирования знаний       | Дневник по практике, отчет по практике. | Формальный критерий.<br><br>обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения производственной практики, технически грамотно оформленную и четко структурированную, качественно оформленную с наличием иллюстрированного / расчетного материала – 25-30 баллов;<br>обучающийся в установленные сроки представил отчетную |

|  |                                 |  |  |
|--|---------------------------------|--|--|
|  |                                 |  | <p>документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и структурированную, оформленную с наличием иллюстрированного / расчетного материала – 21-24 баллов;</p> <p>обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и структурированную, качественно оформленную без иллюстрированного / расчетного материала – 16-20 баллов;</p> <p>обучающийся не в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, оформленную не структурировано и без иллюстрированного / расчетного материала – 1-15 баллов</p> <p>обучающийся не представил отчетную документацию – 0 баллов.</p> |
| <p>ОК-1;<br/>ОК-3;<br/>ОПК-3;<br/>ОПК-4;<br/>ПК-6;<br/>ПК-9;<br/>ПК-13;<br/>ПК-14;<br/>ПК-22;<br/>ПК-23.</p> | <p>Этап формирования умений</p> | <p>Дневник по практике, отчет по практике.</p> | <p>Содержательный критерий. индивидуальное задание выполнено верно, даны ясные аналитические выводы, подкрепленные теорией – 40-50 баллов;</p> <p>индивидуальное задание выполнено верно, даны аналитические выводы, подкрепленные теорией, однако отмечены погрешности в отчете, скорректированные при защите – 31-39 баллов;</p> <p>индивидуальное задание выполнено верно, даны аналитические выводы, неподкрепленные теорией – 26-30 баллов;</p> <p>индивидуальное задание выполнено не до конца, аналитические выводы приведены</p>   |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  |   |   | с ошибками, не подкрепленные теорией – 5-25 баллов;<br>индивидуальное задание не выполнено, аналитические выводы приведены с ошибками, не подкрепленные теорией – 0 баллов  |
| ОК-1;<br>ОК-3;<br>ОПК-3;<br>ОПК-4;<br>ПК-6;<br>ПК-9;<br>ПК-13;<br>ПК-14;<br>ПК-22;<br>ПК-23. | Этап формирования навыков и получения опыта | Дневник по практике, отчет по практике. | Презентационный критерий. защита отчета проведена с использованием мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил четкие и полные ответы; задание выполнено верно, даны ясные аналитические выводы к решению задачи, подкрепленные теорией - 15-20 баллов; защита отчета проведена с использованием мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил полные ответы, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании - 11-14 баллов; защита отчета проведена без использования мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил не полные ответы - 1-10 баллов; защита отчета не проведена, на заданные вопросы обучающихся не представил ответы 0 баллов. |

*Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы*

| № п/п этапа | Код компетенции                             | Наименование этапов формирования компетенций | Типовые контрольные задания/иные материалы   |
|-------------|---|--|--|
| 1.          | ОК-1,<br>ОК-3,<br>ОПК-3,<br>ОПК-4,<br>ПК-6, | Этап формирования знаний                     | Изучить рабочую программу практики и методические рекомендации по ее прохождению. Пройти вводный инструктаж руководителя практики от предприятия по охране труда, правилам техники безопасности на рабочем месте |

|    |   |   |  |
|----|---|---|--|
|    | ПК-9,<br>ПК-13,<br>ПК-14,<br>ПК-22,<br>ПК-23  |   | и правила корпоративной и организационной культуры.<br>Знакомство с учредительными документами, регламентирующими деятельность организации.<br>Получить индивидуальное задание на практику.<br>Отчетные материалы: дневник практики, отчет по практике.  |
| 2. | ОК-1,<br>ОК-3,<br>ОПК-3,<br>ОПК-4,<br>ПК-6,<br>ПК-9,<br>ПК-13,<br>ПК-14,<br>ПК-22,<br>ПК-23 | Этап формирования умений                    | Провести подбор методов исследования для выполнения индивидуального задания по практике.<br>Изучение и анализ локальных нормативных актов и подбор научных источников для написания отчета.<br>Отчетные материалы: дневник практики, отчет по практике.<br>Обработка и анализ результатов исследования.<br>Обобщение и систематизация результатов исследования, формирование выводов и заключения.<br>Отчетные материалы: дневник практики, отчет по практике. |
| 3. | ОК-1,<br>ОК-3,<br>ОПК-3,<br>ОПК-4,<br>ПК-6,<br>ПК-9,<br>ПК-13,<br>ПК-14,<br>ПК-22,<br>ПК-23 | Этап формирования навыков и получения опыта | Подготовка отчетной документации к защите, получение отзыва руководителя практики от предприятия.<br>Отчетные материалы: дневник практики, отчет по практике. Презентационные материалы по практике  |

### Шкала оценивания, в зависимости от уровня сформированности компетенций

| Уровень сформированности компетенций   |  |   |  |
|--|--|---|--|
| «недостаточный»<br>Компетенции не сформированы.<br>Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы | «пороговый»<br>Компетенции сформированы.<br>Сформированы базовые структуры знаний.<br>Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.<br>Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка. | «продвинутой»<br>Компетенции сформированы.<br>Знания обширные, системные.<br>Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.<br>Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка. | «высокий»<br>Компетенции сформированы.<br>Знания твердые, аргументированные, всесторонние.<br>Умения успешно применяются к решению как типовых так и нестандартных творческих заданий.<br>Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка |

| <b>Описание критериев оценивания</b>   |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <p>– выполнено <b>менее 50%</b> заданий, предусмотренных в индивидуальном задании на производственную практику;</p> <p>– не подготовлен отчет по практике или структура отчета не соответствует рекомендуемой;</p> <p>– в процессе защиты отчета обучающийся демонстрирует низкий уровень коммуникативности, неверно интерпретирует результаты выполненных заданий.</p> <p>– в характеристике профессиональной деятельности обучающегося в период прохождения практики отмечена несформированность знаний, умений и навыков, предусмотренных программой практики</p> | <p>– выполнено <b>50%-60%</b> заданий предусмотренных в индивидуальном задании на у производственную практику;</p> <p>– структура отчета не в полной мере соответствует рекомендуемой;</p> <p>– обучающийся в процессе защиты испытывает затруднения при ответах на вопросы руководителя практики от Университета, не способен ясно и четко изложить суть выполненных заданий и обосновать полученные результаты.</p> <p>– в характеристике профессиональной деятельности обучающегося в период прохождения практики отмечена сформированность не менее 50% знаний, умений и навыков, предусмотренных программой практики</p> | <p>– выполнено <b>61-75%</b> заданий, предусмотренных в индивидуальном задании на производственную практику;</p> <p>задания выполнены с отдельными погрешностями, что повлияло на качество анализа полученных результатов;</p> <p>– структура отчета соответствует рекомендуемой;</p> <p>– в процессе защиты отчета последовательно, достаточно четко изложил основные его положения, но допустил отдельные неточности в ответах на вопросы руководителя практики от Университета.</p> <p>– в характеристике профессиональной деятельности обучающегося в период прохождения практики отмечена сформированность основных знаний, умений и навыков, предусмотренных программой практики</p> | <p>– выполнено <b>76-100%</b> заданий, предусмотренных в индивидуальном задании на производственную практику;</p> <p>– структура отчета соответствует рекомендуемой, все положения отчета сформулированы правильно, использованы корректные обозначения используемых в расчетах показателей. В результате анализа выполненных заданий, сделаны правильные выводы;</p> <p>– в процессе защиты отчета последовательно, четко и логично обучающийся изложил его основные положения и грамотно ответил на вопросы руководителя практики от Университета</p> <p>– в характеристике профессиональной деятельности обучающегося в период прохождения практики отмечена сформированность всех знаний, умений и навыков, предусмотренных программой практики.</p> |
| <b>Оценка</b><br>«неудовлетворительно»   | «зачтено» с оценкой<br>«удовлетворительно»  | «зачтено» с оценкой<br>«хорошо»  | «зачтено» с оценкой<br>«отлично»   |

### **13. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики**

#### *Основная литература*

1. Информационные технологии в производстве и бизнесе: учебник / А.Г. Схиртладзе, В.Б. Моисеев, А.В. Чеканин, В.А. Чеканин; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пензенский государственный технологический университет», Минобрнауки России. - Пенза: ПензГТУ, 2015. - 548 с. : табл., схем., ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437137>

2. Информационные системы и технологии управления : учебник / под ред. Г.А. Титоренко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 591 с. : ил., табл., схемы - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01766-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115159> (15.11.2017).

3. Золотов, С.Ю. Проектирование информационных систем: учебное пособие / С.Ю. Золотов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск: Эль Контент, 2013. - 88 с.: табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0083-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706>

### ***Дополнительная литература***

1. Информационные технологии : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; сост. К.А. Катков, И.П. Хвостова и др. - Ставрополь : СКФУ, 2014. - Ч. 1. - 254 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457340> (15.11.2017).

2. Колокольникова, А.И. Информатика: 630 тестов и теория : пособие / А.И. Колокольникова, Л.С. Таганов. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 429 с. - ISBN 978-5-4458-8852-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236489> (15.11.2017).

3. Волкова, В.Н. Теоретические основы информационных систем / В.Н. Волкова. - СПб. : Издательство Политехнического университета, 2014. - 300 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7422-3478-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363073> (15.11.2017).

### ***Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», используемых при проведении практики***

1. Сайт Государственного научно-исследовательского института информационных технологий и телекоммуникаций «Информика». Образовательные ресурсы сети Интернет <http://katalog.iot.ru>
2. Сайт Приложения для работы с графическими материалами. <http://www.adobe.com/ru/products/photoshop/family/>
3. Сайт Эффективная работа в Adobe InDesign <http://adobeindesign.ru/>.
4. Справочники, руководства и самоучители: Adobe InDesign <http://indesignbook.ru/>
5. Государственный НИИ информационных технологий и коммуникаций [www.informika.ru](http://www.informika.ru)

## **14. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Для прохождения производственной практики в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки **15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств** (магистр) соответствующее подразделение оснащается техническими средствами в количестве, необходимом для выполнения целей и задач практики: портативными и стационарными компьютерами с периферией (принтерами, сканерами), программным обеспечением, расходными материалами, канцелярскими принадлежностями, средствами связи, подключением к Интернет.

## **15. Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

(при наличии факта зачисления обучающихся с конкретной нозологией)

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;

- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения - аудиально;
  - применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
  - применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участник дистанционного обучения, проведения семинаров, выступление с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;
  - применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
  - увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимый в письменной форме, - не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме - не более чем на 20 мин.,
- Университет устанавливает конкретное содержание программы практики и условия ее организации и проведения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий).

### 15. Лист регистрации изменений

| № п/п | Содержание изменения   | Реквизиты документа об утверждении изменения         | Дата введения изменения |
|-------|--|--|-------------------------|
| 1.    | Утверждена и введена в действие решением кафедры АТПиП на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки <b>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</b> (магистр), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.11.2014 № 1484 | Протокол заседания кафедры от «20» февраля 2016 года | 20.02.2016              |
| 2.    | Актуализирована с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы и введена в действие решением кафедры «Системы автоматизированного управления»  | Протокол заседания кафедры № 5 от «30» января 2017г. | 01.09.2017              |
| 3.    | Актуализирована с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы и введена в действие решением кафедры «Системы автоматизированного управления»  | Протокол заседания кафедры № 5 от «29» января 2018г. | 01.09.2018              |
| 4.    | Актуализирована с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы и введена в действие решением кафедры «Системы  | Протокол заседания кафедры № 5 от «28» января 2019г. | 01.09.2019              |

|    |   |   |            |
|----|---|---|------------|
|    | автоматизированного управления»   |   |            |
| 5. | Актуализирована с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы и введена в действие решением кафедры «Системы автоматизированного управления» | Протокол заседания кафедры № 2 от «24» февраля 2020г. | 24.02.2020 |
| 6. | Актуализирована в связи сменой заведующего кафедрой «Системы автоматизированного управления»  | Протокол заседания кафедры № 2 от «24» февраля 2020г. | 01.09.2020 |
| 7  | Актуализирована с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы и введена в действие решением кафедры «Системы автоматизированного управления» | Протокол заседания кафедры № 2 от «24» февраля 2021г. | 01.09.2021 |