Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____А.Н. Елизарьев
(подпись, инициалы, фамилия)
«11» 05 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)
(наименование вида и типа практики)

ОПОП ВО 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Автоматизированные системы в "умном" производстве»
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения_____очная, заочная_____
(очная, очно-заочная, заочная)

УФА – 2022

Рабочая программа практики составлена в соответствии с:

- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) « 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств», направленность (профиль) «Автоматизированные системы в "умном" производстве», утвержденный приказом Минобрнауки России от «17» августа 2020 г. № 1044.
- учебным планом ОПОП ВО «15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств», направленность (профиль) «Автоматизированные системы в "умном" производстве», одобренным Ученым советом университета (протокол № 5 « 11 » мая 2022г.).

Рабочая программа практики обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по «15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств», направленность (профиль) «Автоматизированные системы в "умном" производстве», на заседании выпускающей кафедры *«Теории и технологии механообработки»* «6» мая 2022 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой
(наименование кафедры)
_____ П.Н. Чариков
(подпись)

Рабочая группа ППС
каф. Т и ТМ
_____
(подпись)

Директор ИФ УГАТУ
_____ М.Х. Гайсин
(подпись)

Начальник Отдела
проектирования
образовательных программ
_____ Г.Т. Гарипова
(подпись)

1 Цель и задачи практики. Указание вида, типа, способа и формы (форм) ее проведения

1.1. Цель практики

Целью производственной преддипломной (для выполнения выпускной квалификационной работы) практики (далее преддипломной практики) является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в областях и сферы профессиональной деятельности выпускников:

28 Производство машин и оборудования (в сферах: разработки проектов промышленных процессов и производств, разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства, разработки конструкторской, технологической, технической документации комплексов механосборочного производства; оптимизации производственных процессов в тяжелом машиностроении);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: технологического обеспечения заготовительного производства на машиностроительных предприятиях; технологической подготовки производства деталей машиностроения).

1.2. Задачи практики

Тип задач производственной преддипломной практики:

проектно-конструкторский;
производственно-технологический;
организационно-управленческий;
научно-исследовательский;

Задачи производственной преддипломной практики в основном определяются направленностью (профилем) программы бакалавриата, темами ВКР, вследствие чего практика предусматривает:

Формирование компетенций, установленных ФГОС ВО и закрепленных учебным планом за учебной практикой (ознакомительная практика).

Освоение современных производственных технологий и профессиональных программных комплексов, применяемых в области машиностроения.

Закрепление и творческое применение знаний по профилю;

Анализ методов и определение основных путей более совершенного решения вопросов, включенных в содержание курсовых проектов и работ.

Подбор необходимого материала для выполнения разделов курсовых проектов, работ и ВКР.

Ознакомление с машиностроительным предприятием, его структурой, организацией работ на предприятии.

Ознакомление с основными видами технологических переделов и соответствующими технологическими процессами в области машиностроительного производства.

Получение представлений о работах, ведущихся в области машиностроительного производства для обеспечения высокого качества выпускаемой продукции, ее безопасности и конкурентоспособности, а именно:

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования

технических средств систем автоматизации и управления производственными и технологическими процессами, оборудованием, жизненным циклом продукции, ее качеством, контроля, диагностики и испытаний;

- участие в расчетах и проектировании средств и систем контроля, диагностики, испытаний элементов средств автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- разработка моделей продукции на всех этапах ее жизненного цикла как объектов автоматизации и управления в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий;
- участие в разработке обобщенных вариантов решения проблем, анализ вариантов и выбор оптимального, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности, планирование реализации проектов;
- участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;
- участие в разработке проектов автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством (в соответствующей отрасли национального хозяйства) с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, с использованием современных информационных технологий;
- проектирование архитектуры аппаратно-программных комплексов автоматических и автоматизированных систем контроля и управления общепромышленного и специального назначений в различных отраслях национального хозяйства; проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;
- разработка (на основе действующих стандартов) технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем автоматизации и управления в электронном виде;
- разработка проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- выбор средств автоматизации процессов и производств, аппаратно-программных средств для автоматических и автоматизированных систем управления, контроля, диагностики, испытаний и управления;
- участие в мероприятиях по разработке функциональной, логистической и технической организации автоматизации технологических процессов и производств (отрасли), автоматических и автоматизированных систем контроля, диагностики, испытаний и управления, их технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования;
- участие в разработке мероприятий по автоматизации действующих и

созданию автоматизированных и автоматических технологий, их внедрению в производство;

- участие в разработке мероприятий по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве;
- участие в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
- участие в работах по практическому внедрению на производстве современных методов и средств автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления изготовлением продукции;
- контроль соблюдения соответствия продукции заданным требованиям;
- обеспечение мероприятий по улучшению качества продукции, совершенствованию технологического, метрологического, материального обеспечения ее изготовления.

1.3 Указание вида, типа, способа и формы (форм) проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная (для выполнения выпускной квалификационной работы).

Способ проведения практики – стационарная (в г. Ишимбай) и выездная (за пределами г. Ишимбай).

Практика проводится в профильных организациях, с которыми у университета заключены соответствующие договоры.

Практика проводится в организациях различных отраслей и форм собственности, деятельность которых связана с вопросами технологии машиностроения и соответствует направленности (профилю, специализации) данной образовательной программы.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики, представленному в разделе 4 настоящей программы.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Форма проведения практики – сочетание дискретного проведения практик по видам и по периодам их проведения.

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

Таблица 2 – Результаты обучения по преддипломной практике

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой*	*Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
ПК-1	"Способен собирать и анализировать исходные данные: для автоматизации технологических процессов, для модернизации и проектирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством"	ПК-1.1 Применяет методики проведения предпроектного анализа	**Знания:** Называет и описывает методики проведения предпроектного анализа **Умения:** Показывает знания методик проведения предпроектного анализа **Владения:** Демонстрирует способности применять методики проведения предпроектного анализа
		ПК-1.2 Использует информационные технологии сбора и анализа исходных данных для решения задач автоматизации	**Знания:** Называет и описывает информационные технологии сбора и анализа исходных данных для решения задач автоматизации **Умения:** Показывает знания и навыки применения информационных технологий сбора и анализа исходных данных для решения задач автоматизации **Владения:** Демонстрирует способности применять информационные технологии сбора и анализа исходных данных для решения задач автоматизации
ПК-2	Способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач, приоритетов их решения при заданных критериях, ограничениях с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности	ПК-2.1 Выявляет учитываемые в процессе проектирования факторы	**Знания:** Называет и описывает выявляемые в процессе проектирования факторы **Умения:** Показывает знания в области проектирования **Владения:** Демонстрирует способности выявлять учитываемые в процессе проектирования факторы
		ПК-2.2 Формулирует цель, задачи проекта (программы), приоритеты, критерии и ограничения	**Знания:** Называет и описывает цели, задачи проекта (программы), приоритеты, критерии и ограничения **Умения:** Показывает знания в области постановки целей проекта (программы), его задач, приоритетов их решения при заданных критериях, ограничениях с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности **Владения:** Демонстрирует способности формулировать цели, задачи проекта (программы), приоритеты, критерии и ограничения
		ПК-2.3 Определяет требования к проектируемой системе (устройству) автоматизации	**Знания:** Называет и описывает требования к проектируемой системе (устройству) автоматизации **Умения:** Показывает знания методов определения требований к проектируемой системе (устройству) автоматизации **Владения:** Демонстрирует способности определять требования к проектируемой системе (устройству) автоматизации
ПК-3	"Способен участвовать в работах проектированию и модернизации автоматизированных технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний,	ПК-3.1"Приводит перечень работ и их описание по проектированию и модернизации автоматизированных производств, технических средств и систем автоматизации"	**Знания:** Называет и описывает перечень работ по проектированию и модернизации автоматизированных производств, технических средств и систем автоматизации" **Умения:** Показывает знания в области проектирования и модернизации автоматизированных производств, технических средств и систем автоматизации **Владения:** Демонстрирует способности перечислять и описывать работы по проектированию и модернизации автоматизированных производств, технических средств и систем

	управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями, в их практическом освоении с использованием методов и средств проектирования и систем автоматизированного проектирования"		автоматизации"
		ПК-3.2Осуществляет практическое освоение технических средств и систем автоматизации	**Знания:** Называет и описывает методы практического освоения технических средств и систем автоматизации **Умения:** Показывает знания методов практического освоения технических средств и систем автоматизации **Владения:** Демонстрирует способности осваивать технические средства и системы автоматизации
		ПК-3.3 Использует методы и средства проектирования автоматизированных технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	**Знания:** Называет и описывает методы и средства проектирования автоматизированных технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством **Умения:** Показывает знания методов и средств проектирования автоматизированных технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством **Владения:** Демонстрирует способность применять методы и средства проектирования автоматизированных технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
		ПК-3.4 Использует системы автоматизированного проектирования	**Знания:** Называет и описывает системы автоматизированного проектирования **Умения:** Показывает знания принципов действия систем автоматизированного проектирования **Владения:** Демонстрирует способность применять системы автоматизированного проектирования
ПК-4	"Способен участвовать в разработке проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством, по эксплуатационному обслуживанию технических средств автоматизации"	ПК-4.1 "Разрабатывает проектную, рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, документацию по эксплуатационному обслуживанию"	**Знания:** Называет и описывает - требования нормативно-технической документации, руководящих материалов, необходимых для разработки и оформления технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, документацию по эксплуатационному обслуживанию" **Умения:** Показывает знание требований стандартов, норм и правил для разработки технической документации, в области автоматизации технологических процессов и производств, документацию по эксплуатационному обслуживанию" **Владения:** Демонстрирует способности составлять, компоновать, оформлять нормативную и техническую документацию, в области автоматизации технологических процессов и производств, документацию по эксплуатационному обслуживанию"
		ПК-4.2 Использует стандарты и нормативную документацию при разработке технической документации	**Знания:** Называет и описывает – стандарты и нормативные документы, используемые при разработке технической документации Называет и описывает – методы ведения делопроизводства **Умения:** Показывает знания и навыки применения стандартов и нормативных документов, используемых при разработке технической документации **Владения:** Демонстрирует способности анализировать и применять стандарты, нормы, правила при при разработке технической документации
		ПК-4.3 Ведет делопроизводство	**Знания:** Называет и описывает – методы ведения делопроизводства **Умения:** Показывает знание и навыки поиска, анализа и использования и хранения нормативных и правовых документов в профессиональной деятельности

			Владения: Демонстрирует способности Вести делопроизводство и документооборот
ПК-5	Способен выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, использованию современных методов и средств автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	ПК-5.1 Представляет технологические и производственные процессы как объекты автоматизации и управления	**Знания:** Называет и описывает технологические и производственные процессы как объекты автоматизации и управления **Умения:** Показывает знания технологических и производственных процессов как объектов автоматизации и управления **Владения:** Демонстрирует способности представлять технологические и производственные процессы как объекты автоматизации и управления
		ПК-5.2 Перечисляет основные средства автоматизации, их характеристики и области эффективного применения	**Знания:** Называет и описывает средства автоматизации, их характеристики и области эффективного применения **Умения:** Показывает знания в области эффективного применения средств автоматизации **Владения:** Демонстрирует способности перечислять основные средства автоматизации, их характеристики и области эффективного применения
		ПК-5.3 Выбирает и использует методы и средства автоматизации	**Знания:** Называет и описывает методы и средства автоматизации **Умения:** Показывает знания методов подбора средств автоматизации **Владения:** Демонстрирует способности выбирать и использовать рациональные методы и средства автоматизации
ПК-6	"Способен участвовать в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации и сертификации оборудования,средств и систем автоматизации, другой текстовой документации"	ПК-6.1 Перечисляет основные задачи автоматизации	**Знания:** Называет и описывает технологическую документацию на разработанные технологические процессы **Умения:** Показывает знания способов оформления технологической документации на разработанные технологические процессы **Владения:** Демонстрирует способности оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы
		ПК-6.2 Разрабатывает планы, программы, методики, инструкции и другую текстовую документацию по автоматизации процессов, сертификации, эксплуатации устройств автоматизации	**Знания:** Называет и описывает требования, предъявляемые при разработки планов, программ, методик, инструкций и другой текстовой документации по автоматизации процессов, сертификации, эксплуатации устройств автоматизации **Умения:** Показывает знания в области разработки планов, программ, методик, инструкций и другой текстовой документации по автоматизации процессов, сертификации, эксплуатации устройств автоматизации **Владения:** Демонстрирует способности разрабатывать планы, программы, методики, инструкции и другую текстовую документацию по автоматизации процессов, сертификации, эксплуатации устройств автоматизации
		ПК-6.3 Прогнозирует результаты автоматизации и технико-экономическую эффективность	**Знания:** Называет и описывает возможные результаты автоматизации и технико-экономическую эффективность **Умения:** Показывает знания в области прогнозирования результатов автоматизации и технико-экономической эффективности **Владения:** Демонстрирует способности прогнозировать результаты автоматизации и технико-экономическую эффективность
ПК-7	Способен определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать	ПК-7.1 Определяет номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению	**Знания:** Называет и описывает номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению **Умения:** Показывает знания в области определения номенклатур параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению **Владения:** Демонстрирует способности определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее

	оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля		изготовления, подлежащих контролю и измерению
		ПК-7.2 Устанавливает оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля	**Знания:** Называет и описывает оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля Называет и описывает методы оценивания уровня брака продукции и анализа причины его появления **Умения:** Показывает знания и навыки установки оптимальных норм точности продукции, измерений и достоверности контроля **Владения:** Демонстрирует способности устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля
ПК-8	Способен проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с проведением сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления	ПК-8.1 Оценивает уровень брака продукции и анализирует причины его появления	**Знания:** Называет и описывает методы оценивания уровня брака продукции и анализа причины его появления **Умения:** Показывает знания и навыки установки оптимальных норм точности продукции, измерений и достоверности контроля Показывает знания методов оценивания уровня брака продукции и анализа причины его появления **Владения:** Демонстрирует способности устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля Демонстрирует способности проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления,
		ПК-8.2 "Разрабатывает мероприятия по предупреждению и устранению брака, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами"	**Знания:** Называет и описывает мероприятия по предупреждению и устранению брака, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами **Умения:** Показывает знания методов проведения мероприятий по предупреждению и устранению брака, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами **Владения:** Демонстрирует способности разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами
		ПК-8.3 Представляет порядок проведения сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления	**Знания:** Называет и описывает стандарты и нормативные документы, определяющие порядок проведения сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления **Умения:** Показывает знания стандартов и нормативных документов, определяющих порядок проведения сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления **Владения:** Демонстрирует способности проведения сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления
ПК-9	Способен участвовать в работах по техническому оснащению рабочих мест, размещению средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве	ПК-9.1 Определяет перечень и содержание работ по техническому оснащению рабочих мест, размещению средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний	**Знания:** Называет и описывает средства технического оснащения рабочих мест, размещения средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний **Умения:** Показывает знания и умение анализировать и оценивать выбор средств технического оснащения рабочих мест, размещения средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний **Владения:** Демонстрирует способности определять перечень и содержание работ по техническому оснащению рабочих мест, размещению средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний
		ПК-9.2 Описывает процедуру внедрения средств	**Знания:** Называет и описывает процедуру внедрения средств автоматизации на производстве

		автоматизации на производстве	**Умения:** Показывает знания средств автоматизации на производстве **Владения:** Демонстрирует способности анализа средств автоматизации на производстве средств автоматизации на производстве Разрабатывает план внедрения
		ПК-9.3 Использует нормативные документы, требования и методологические основы при планировании и оснащении производств средствами автоматизации	**Знания:** Называет и описывает методы осуществления моделирования и сопровождения изделий и технологических процессов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования **Умения:** Показывает знания методов осуществления моделирования и сопровождения изделий и технологических процессов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования **Владения:** Демонстрирует способности осуществлять моделирование и сопровождение изделий и технологических процессов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
ПК-10	Способен выбирать и применять: способы реализации основных технологических процессов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий	ПК-10.1 Выбирает и применяет способы реализации основных технологических процессов	**Знания:** Называет и описывает способы реализации основных технологических процессов **Умения:** Показывает знания способов реализации основных технологических процессов **Владения:** Демонстрирует способности выбирать способы реализации основных технологических процессов
		ПК-10.2 Выбирает и применяет современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий	**Знания:** Называет и описывает современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий **Умения:** Показывает знания в области применения современных методов разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий **Владения:** Демонстрирует способности выбирать и применять современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий
ПК-11	Способен выбирать и применять информационные и программные средства автоматизации, участвовать в разработке информационного, алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления	ПК-11.1 Ориентируется в вопросах информационного обеспечения систем автоматизации	**Знания:** Называет и описывает информационного обеспечения систем автоматизации **Умения:** Показывает знания в области информационного обеспечения систем автоматизации **Владения:** Демонстрирует способности ориентироваться в вопросах информационного обеспечения систем автоматизации
		ПК-11.2 С помощью проблемно-ориентированных методов синтезирует алгоритмы управления, диагностики, контроля, испытаний, планирования, проектирования и функционирования автоматизированных систем	**Знания:** Называет и описывает проблемно-ориентированные методы, применяемые для синтезирования алгоритмов управления, диагностики, контроля, испытаний, планирования, проектирования и функционирования автоматизированных систем **Умения:** Показывает знания алгоритмов управления, диагностики, контроля, испытаний, планирования, проектирования и функционирования автоматизированных систем **Владения:** Демонстрирует способности с помощью проблемно-ориентированных методов синтезировать алгоритмы управления, диагностики, контроля, испытаний, планирования, проектирования и функционирования автоматизированных систем
		ПК-11.3 Разрабатывает и отлаживает	**Знания:** Называет и описывает методы разработки и отлаживания прикладное программное обеспечение автоматических и

		прикладное программное обеспечение автоматических и автоматизированных систем с применением инструментальных средств программирования	автоматизированных систем с применением инструментальных средств программирования **Умения:** Показывает знания прикладного программного обеспечения автоматических и автоматизированных систем с применением инструментальных средств программирования **Владения:** Демонстрирует способности разрабатывать и отлаживать прикладное программное обеспечение автоматических и автоматизированных систем с применением инструментальных средств программирования
		ПК-11.4 Объясняет принципы организации системного программного обеспечения и демонстрирует работу с операционными системами реального времени	**Знания:** Называет и описывает принципы организации системного программного обеспечения и демонстрирует работу с операционными системами реального времени **Умения:** Показывает знания в области организации системного программного обеспечения и операционных системам реального времени **Владения:** Демонстрирует способности объяснять принципы организации системного программного обеспечения и демонстрирует работу с операционными системами реального времени
		ПК-11.5 Демонстрирует работу с базами данных	**Знания:** Называет и описывает основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; основные принципы структуризации и нормализации базы данных; основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; **Умения:** Показывает знания в работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; использовании стандартных методов защиты объектов базы данных; работе с документами отраслевой направленности **Владения:** работать с современными case-средствами проектирования баз данных; проектировать логическую и физическую схемы базы данных; создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных
ПК-12	Способен участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных вычислительных средств	ПК-12.1 Выбирает и поясняет методы моделирования предметной области автоматизации	**Знания:** Называет и описывает методы моделирования предметной области автоматизации **Умения:** Показывает знания моделирования предметной области автоматизации **Владения:** Демонстрирует способности выбирать и пояснять методы моделирования предметной области автоматизации
		ПК-12.2 Составляет формализованное описание технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	**Знания:** Называет и описывает технологические процессы, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством **Умения:** Показывает знания в области технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством **Владения:** Демонстрирует способности составлять формализованное описание технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
ПК-13	Способен составлять научные отчеты по	ПК-13.1 Составляет научные отчеты по	**Знания:** Называет и описывает методы составления научных отчетов по

	выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	выполненному заданию научно-исследовательской деятельности	выполненному заданию научно-исследовательской деятельности **Умения:** Показывает знания в области составления научных отчетов по выполненному заданию научно-исследовательской деятельности **Владения:** Демонстрирует способности составлять научные отчеты по выполненному заданию научно-исследовательской деятельности
		ПК-13.2 Описывает процедуру внедрения результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств	**Знания:** Называет и описывает процедуру внедрения результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств **Умения:** Показывает знания в области автоматизации технологических процессов и производств **Владения:** Демонстрирует способности описывать процедуру внедрения результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств

3 Указание места практики в структуре основной профессиональной образовательной программы. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Производственная преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы) входит в обязательную часть блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, направленность (профиль) «Автоматизированные системы в "умном" производстве».

Практика проходит:

- для очной формы обучения: IV курс, 8 семестр, четыре недели;
- для заочной формы обучения: V курс, 10 (А) семестр, четыре недели.

Объем преддипломной практики (для выполнения выпускной квалификационной работы), установленный учебным планом, – 6 зачетных единиц, продолжительность – 6 недель (216 часа).

4 Содержание практики

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах, установленных университетом (работа обучающегося на рабочем месте в профильной организации; ведение обучающимся дневника практики; составление обучающимся отчета о практике; подготовка обучающимся презентации (при необходимости); подготовка обучающегося к защите отчета о практике и ответу на вопросы комиссии на промежуточной аттестации по практике).

Контактная работа по практике (включая контактную работу по промежуточной аттестации по практике) составляет 216 часов, работа обучающегося в иных формах – 207 часов.

Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретной профильной организации, являющейся местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику.

Таблица 4 – Этапы и содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание практики	Трудоемкость (час)
Основной этап. Практическая подготовка обучающихся			216
1	Организационный этап	Решение организационных вопросов: 1) распределение обучающихся по местам практики; 2) знакомство с целью, задачами, программой, порядком прохождения практики; 3) получение заданий от руководителя практики от университета; 4) информация о требованиях к отчетным документам по практике; 5) первичный инструктаж по технике безопасности.	
2	Подготовительный этап	Знакомство с профильной организацией, руководителем практики от организации, рабочим местом и должностной инструкцией. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Знакомство с содержанием деятельности профильной организации и проводимыми мероприятиями. Изучение нормативных правовых актов профильной организации (стратегия и политика профильной организации, положения, приказы, инструкции, должностные обязанности, памятки и др.).	
3	Производственный этап	Этап предусматривает сбор, обработку и систематизацию материала в соответствии с заданием на практику. Выполнение научно-производственного задания в области автоматизации технологических процессов на основе стандартов, методик, руководящие материалов и практических приемов Разработка предложений по совершенствованию системы автоматизации и определение их характеристик Сбор и анализ информационных материалов для выпускной квалификационной работы Участие в работе подразделения предприятия по совершенствованию технологического процесса, модернизации и эксплуатации технологического оборудования с системами управления на базе ПК и программируемых контроллеров Решение задач в области автоматизации технологических процессов в соответствии с заданием по ВКР с применением информационно-коммуникационных технологий Самостоятельная работа по выработке предложений по совершенствованию системы автоматизации, связанных с технологией, управлением обработкой, программным обеспечением, сенсорными устройствами и т.д. Использование информационных материалов подразделения, стандартов предприятия и используемого программного обеспечения для решения задач соответствующих заданию ВКР Разрабатывается усовершенствованный технологический процесс, проект модернизации технологического оборудования, в том числе системы управления и приводных устройств с применением программного обеспечения для ПК или программируемых контроллеров. Если перед студентом ставится задача подготовки выпускной квалификационной работы исследовательского характера, то кафедрой могут выдаваться индивидуальные задания на практику в зависимости от характера проводимых исследовании. При этом в задании на практику должна найти отражение часть вопросов производственно-технологического направления. Объем и содержание этих вопросов определяется руководителем выпускной работы. Выбор прогрессивных методов эксплуатации изделий. Участие в разработке эксплуатационной документации. Работа со средствами диагностики, измерения, контроля; выявление отклонений от режимов нормальной эксплуатации; обнаружение дефектов и скрытых дефектов оборудования автоматизации; выявления отказов оборудования систем управления; формирование рекомендаций и предложения по их устранению; проведение поддержки системного и прикладного программного обеспечения систем управления; проведение поддержки технических средств систем управления.	207

№ п/п	Этапы практики	Содержание практики	Трудоемкость (час)
		Определение основных характеристик, влияющих на качество работы системы автоматизации, проверка работоспособности с применением встроенных средств контроля; настройка и балансировка каналов датчиков, замена отдельных, требующих ремонта, средств, с последующим устранением выявленных в результате контроля малозначительных дефектов, включая их очистку от пыли, устранение повреждений контактных соединений и т.д.; проверка системы управления и ее элементов на исправность; проведение ремонтных работ. Участие в разработке методик, планов, инструкций по эксплуатации оборудования Устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт.	
Заключительный этап			9
1	Оформление документации, подготовка и сдача зачета	Оформление дневника практики. Составление отчета о практике. Подготовка графических материалов для отчета. Представление дневника практики и защита отчета о практике на промежуточной аттестации.	
Итого			216

5 Указание форм отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении преддипломной практики (для выполнения выпускной квалификационной работы):

– дневник практики,
– отчет о практике.

Структура отчета о преддипломной практики (для выполнения выпускной квалификационной работы):

1) Титульный лист.
2) Бланк задания (выдает руководитель)
3) Копия Рабочий график (план) проведения практики обучающимися (выдает руководитель)
4) Табель прохождения практики (при необходимости)
5) Расписание лекций и экскурсий, проводимых по цехам и отделам предприятия (при наличии)
2) Содержание.
3) Введение. Цель и задачи практики. Общие сведения о предприятии, на котором проходила практика.
4) Основная часть отчета. Состоит из частей, объем, порядок и содержание определяется руководителем практики и согласовывается с руководителем выпускной квалификационной работы (при возможности).

Материалы исследования по вопросу (область исследования назначается руководителем или определяется в ходе прохождения практики) при необходимости.

5) Заключение. Выводы о достижении цели и выполнении задач практики.
6) Список использованной литературы и источников.
7) Приложения (иллюстрации, таблицы, карты и т.п.).

Отчет должен быть оформлен в соответствии с:

– ГОСТ Р 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.

– ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения;

– ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;

– ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;

– ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Общие требования и правила составления;

– ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы;

– ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;

– ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 6.1 – Контрольные задания и иные материалы для оценки результатов обучения по практике (знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

Код компетенции/этап формирования компетенции в процессе освоения ОПОП ВО *(указывается название этапа из п.6.1)*	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
ПК-1 завершающий	Дневник практики. Отчет по практике. Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.
ПК-2 завершающий	Дневник практики. Типовое задание № 1 по практической подготовке Определить цели проекта, его задачи, приоритеты их решения при заданных критериях, определяет требования к проектируемой системе (устройству) автоматизации Отчет по практике. Характеристика (отзыв) руководителя практики от организации. Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.
ПК-3 завершающий	Дневник практики. Типовое задание № 2 по практической подготовке Определить перечень работ и их описание по проектированию и модернизации автоматизированных производств, технических средств и систем автоматизации, выполнить практическое освоение технических

	средств и систем автоматизации, используя методы и средства проектирования автоматизированных технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, системы автоматизированного проектирования Отчет по практике. Характеристика (отзыв) руководителя практики от организации. Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.
ПК-4 завершающий	Дневник практики. Типовое задание № 3 по практической подготовке Разработать проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством, по эксплуатационному обслуживанию технических средств автоматизации Отчет по практике. Характеристика (отзыв) руководителя практики от организации. Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.
ПК-5 завершающий	Дневник практики. Типовое задание № 4 по практической подготовке Проанализировать технологические и производственные процессы как объекты автоматизации и управления, используя основные средства и методы автоматизации, их характеристики и области эффективного применения. Отчет по практике. Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.
ПК-6 Завершающий	Дневник практики. Типовое задание № 5 по практической подготовке Разработать план, программу, методику, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации и сертификации оборудования, средств и систем автоматизации, другой текстовой документации Отчет по практике. Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации
ПК-7 Завершающий	Дневник практики. Типовое задание № 6 по практической подготовке Определить номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля Отчет по практике. Дать описание принципов работы нового технологического оборудования. Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации
ПК-8 Завершающий	Дневник практики. Типовое задание № 7 по практической подготовке Провести оценку уровня брака продукции, проанализировать причины его появления, разработать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с проведением сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления. Отчет по практике. Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.
ПК-9 завершающий	Дневник практики. Типовое задание № 8 по практической подготовке

	Определить перечень и содержание работ по техническому оснащению рабочих мест, размещению средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний Описать процедуру внедрения средств автоматизации на производстве Использовать нормативные документы, требования и методологические основы при планировании и оснащении производств средствами автоматизации Отчет по практике. Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.
ПК-10 Завершающий	Дневник практики. Типовое задание № 9 по практической подготовке Определить способы реализации основных технологических процессов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий. Отчет по практике. Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации
ПК-11 Завершающий	Дневник практики. Типовое задание № 10 по практической подготовке С помощью проблемно-ориентированных методов привести алгоритмы управления, диагностики, контроля, испытаний, планирования, проектирования и функционирования автоматизированных систем Разработать с последующей отработкой прикладное программное обеспечение автоматических и автоматизированных систем с применением инструментальных средств программирования и-или базы данных Отчет по практике. Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации
ПК-12 завершающий	Дневник практики. Типовое задание № 11 по практической подготовке Провести моделирование продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных вычислительных средств Отчет по практике. Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.
ПК-13 Завершающий	Дневник практики. Отчет по практике. Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации

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

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая формирование компетенций, закрепленных за преддипломной практики (для выполнения выпускной квалификационной работы), осуществляется в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль успеваемости проводится в течение практики на месте ее проведения руководителем практики от организации.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета с оценкой. На зачет обучающийся представляет дневник практики и отчет о практике. Зачет проводится в виде устной защиты отчета о практике.

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература:

"Интегрированные системы управления качеством в автоматизированном производстве [Электронный

Автоматизация технологических процессов и производств : [учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автоматизация технологических процессов и производств (машиностроение)" направления подготовки дипломированных специалистов-"Автоматизированные технологии и производства"] / В. Ц. Зориктуев [и др.]; под ред. В. Ц. Зориктуева. - М. : Машиностроение, 2008. - 428 с. : табл.; 21 см. - (Для вузов).

Автоматизация технологических процессов и производств : учебник / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Б. Моисеев, В. Г. Хомченко. — Пенза : ПензГТУ, 2015. — 442 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/63096 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-9729-0330-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/124603. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

государственный авиационный технический университет (УГАТУ) ; под общ. ред. А. Г.

Еремеев, С. В. Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли / С. В. Еремеев. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-9822-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/199490. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Загидуллин Р. Р. Автоматизация технологических и производственных процессов в машиностроении [Электронный ресурс]: [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Автоматизированные технологии и производства"] / Р. Р. Загидуллин, В. Ц. Зориктуев; ГОУ ВПО УГАТУ - Уфа: УГАТУ, 2008 http://www.library.ugatu.ac.ru//fulltxt-local/Zagidullin_avtomatizaciya_texnologich_i_proizvod_processov_v_mahinostroenii_2008.pdf

Иванов А. А. Автоматизация технологических процессов и производств : [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Автоматизация технологических процессов и производств (машиностроение)" (направление подготовки "Автоматизированные технологии и производства") и направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / А. А. Иванов. - 2- изд., испр. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. - 224 с. : ил.; 21 см. - (Высшее образование).

Конюх В. Л.Проектирование автоматизированных систем производства : [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Автоматизированные технологии и производства"] / В. Л. Конюх. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2016. - 312 с. : ил.; 21 см

Ленский, М. С. Автоматизация технологических процессов : учебное пособие / М. С. Ленский. — Москва : РТУ МИРЭА, 2019. — 99 с. — Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171503 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Ленский, М. С. Автоматизация технологических процессов: Конспект лекций : учебное пособие / М. С. Ленский. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/163911 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Лютова - Москва: Машиностроение, 2015 http://e library.ufarb.ru/dl/lib_net_r/Integrir_sist_upr_kach_v_avt_proizv_ucheb_2015.pdf"

Николаева, Н. Г. Функционально-стоимостный анализ в управлении качеством продукции и процессов жизненного цикла : учебное пособие / Н. Г. Николаева, Е. В. Приймак. — Казань : КНИТУ, 2013. — 204 с. — ISBN 978-5-7882-1468-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/73478 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

ресурс]: [учебник] / А. Г. Лютов, А. Г. Схиртладзе, В. А. Огородов, Ю. В. Рябов, О. И. Чугунова; Уфимский

Трусов, А. Н. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / А. Н. Трусов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 186 с. — ISBN 978-5-906969-39-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/105407 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Управление качеством в автоматизированном производстве : [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] : в 2-х ч. / А. Г. Лютов [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2012- Ч. I. - 2013. - 424 с. : ил.; 21 см

Управление качеством в автоматизированном производстве : [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] : в 2-х ч. / А. Г. Лютов [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2012- Ч. II. - 2013. - 376 с. : ил.; 21 см

Фурсенко, С. Н. Автоматизация технологических процессов : учебное пособие / С. Н. Фурсенко, Е. С. Якубовская, Е. С. Волкова. — Минск : Новое знание, 2014. — 376 с. — ISBN 978-985-475-712-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64774 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Юрчик, П. Ф. Проектирование и эксплуатация интегрированных автоматизированных систем управления : учебное пособие / П. Ф. Юрчик, В. Б. Голубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-3811-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139327 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Юсупов, Р. Х. Основы автоматизированных систем управления технологическими процессами : учебное пособие / Р. Х. Юсупов. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. — 132 с. — ISBN 978-5-9729-0229-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/108630 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

Автоматизация технологических процессов и подготовки производства в машиностроении : учебник для студентов высших учебных заведений / П. М. Кузнецов,

В. В. Борзенков, Н. П. Дьяконова и др.; под ред. П. М. Кузнецова. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 512 с. : ил.; 21 см

Бородин И. Ф. Автоматизация технологических процессов : учебник для вузов / И. Ф. Бородин, Ю. А. Судник. - М. : КолосС, 2004. - 344 с. : ил.; 21 см. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).

Гладких Т.Д. Автоматизация технологических процессов в строительстве скважин : учебное пособие / Гладких Т.Д. — Москва : Русайнс, 2021. — 106 с. — ISBN 978-5-4365-7125-6. — URL: https://book.ru/book/940284 . — Текст : электронный.

Компьютерные системы управления качеством для автоматизированных производств : [учебник для студентов вузов. обучающихся по специальности "Компьютерные системы управления качеством для автоматизированных производств" направления "Автоматизированные технологии и производства"] / А. Г. Лютов [и др.]. - Москва : Машиностроение, 2010. - 717 с. : ил.; 21 см

Лифиц И.М. Управление качеством : учебное пособие / Лифиц И.М. — Москва : КноРус, 2022. — 319 с. — ISBN 978-5-406-08921-7. — URL: https://book.ru/book/941774. — Текст : электронный.

Михальченков А.М. Технологические процессы ремонтного производства : учебное пособие / Михальченков А.М., Тюрева А.А., Козарез И.В. — Москва : КноРус, 2021. — 303 с. — ISBN 978-5-406-06110-7. — URL: https://book.ru/book/939028 . — Текст : электронный.

Огородов В. А. Средства разработки и сопровождения процессов управления продукцией : [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Автоматизированные технологии и производства"] / В. А. Огородов; ГОУ ВПО УГАТУ. - Уфа : УГАТУ, 2008. - 200 с. : ил.; 21 см. - (Приоритетные национальные проекты "Образование").

Управление качеством в машиностроении : учебное пособие для студентов вузов/ А. Ф. Гумеров, А. Г. Схиртладзе, В. А. Гречишников и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 168 с. : ил.; 21 см

Шишмарев В. Ю. Автоматизация технологических процессов : учебник / В. Ю. Шишмарев. - 9-е изд., стер. - М. : Академия, 2014. - 352 с. : ил.; 21 см. - (Профессиональное образование. Автоматизация и управление).

Шишмарев В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов : учебник / Шишмарев В.Ю. — Москва : КноРус, 2021. — 406 с. — ISBN 978-5-406-02634-2. — URL: https://book.ru/book/936261 . — Текст : электронный.

Шишмарев В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов. Практикум : учебно-практическое пособие / Шишмарев В.Ю. — Москва : КноРус, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-406-07888-4. — URL: https://book.ru/book/938485 . — Текст : электронный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Сайт АО «МК «Витязь»» Режим доступа http://www.bolotohod.ru/
2. Сайт АО «ИНМАН» Режим доступа https://inman.ru/
3. Сайт ООО «Идельнефтемаш» Режим доступа http://www.oilmach.ru/
4. Официальные сайты других предприятий, назначенных базой для прохождения практики

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Полный перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) приведен в «Сведениях о реализации основной образовательной программы. Раздел 3. Материально-технические условия реализации образовательной программы».

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

В качестве баз практик могут выступать предприятия и учреждения, осуществляющие производственную, инновационную или научно-исследовательскую деятельность, в том числе базой учебной практики может быть УГАТУ.

Для осуществления практической подготовки обучающихся, в структурном подразделении университета (филиала), при реализации практики используются оборудование и технические средства обучения лабораторий университета (филиала):

Учебная аудитория №13 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория метрологии и инновационных технологий.

Учебная аудитория №14 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория резания материалов и режущего инструмента

Учебная аудитория № 15 для проведения занятий семинарского типа и лабораторных работ (лаборатория металлорежущих станков и технологического оснащения). Лаборатория металлорежущих станков и технологического оснащения.

Учебная аудитория №44 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория сопротивления материалов.

Учебная аудитория №45 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория материаловедения и технологических процессов в машиностроении.

Полный перечень материально-технического обеспечения приведен в «Сведениях о реализации основной образовательной программы. Раздел 3. Материально-технические условия реализации образовательной программы».

Для осуществления практической подготовки обучающихся в профильной организации при реализации практики используются оборудование и технические средства обучения профильных организаций, в которых она проводится:

– современная техника, оборудование, устройства, средства оснащения.

– программные продукты, используемые в области технология машиностроения.

Предприятия, учреждения и организации, с которыми заключен договор на проведение практики студентов: АО «МК «Витязь»; АО «ИНМАН»; ООО «Идельнефтемаш» и др.

Основным профильным предприятием является АО «МК «Витязь», практическая подготовка осуществляется в цехах, службах и в отделах структурных подразделений

предприятия, а именно:

Цеха основного и вспомогательного производства:

Цех 109 – заготовительно-штамповочный. (Осуществляет: резку заготовки под штамповку; штамповку мелких деталей.)

Цех 112 – корпусной. (Осуществляет сварку мостов корпусных деталей изделий и т.д.)

Цех 121 – механо-сборочный. (Осуществляет обработку изделий и частичную сборку.)

Цех 122 – автоматно-револьверный. (Осуществляет резку заготовки из проката (болты, гайки), обработку тел вращения).

Цех 126 – гальвано-термический. (Осуществляет термообработку необходимых материалов и изделий).

Цех 131 – сборочный.

Цех 141 – сборочно-сварочный.

Цех 144 – отработки технологий

Цех 157 – опытно - экспериментальный.

Цех 166 – занимается ремонтом сварочных аппаратов, силовых щитков.

Цех 154 – инструментальный. (осуществляет: выполнение плановых заданий по всем технико-экономическим показателям; выпуск качественной продукции, организация без перебойного и комплектного обеспечения предприятия инструментом и технической оснасткой при наименьших затратах на их изготовление и ремонт)

Цех ремонтно-механический (осуществляет: ремонт и модернизацию оборудования, работу по повышению его надежности, профилактический ремонт оборудования.)

Службы и отделы

Служба главного конструктора (обеспечение конструкторской подготовки основного производства предприятия; обеспечение высокого технического уровня разрабатываемых конструкций изделий на основе последних достижений науки и техники.)

Служба главного технолога (внедрение новых прогрессивных технологий; совершенствование технологической подготовки производства.)

Отдел главного инженера (организация и техническое развитие предприятия, организация и совершенствование работ технических служб предприятия, обеспечивающих его жизнедеятельность и безопасное ведение работ).

Отдел технической подготовки и реконструкции производства.

Отдел инструментального производства (Обеспечение производственных подразделений предприятия инструментом и оснасткой).

Отдел главного механика. (эксплуатация и обеспечение работы оборудования, повышение его сменности, содержание в работоспособном состоянии на требуемом уровне точности. ведение плановых осмотров, испытаний и профилактических ремонтов оборудования).

Для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике используется следующее материально-техническое оборудование: проектор, экран, доска, учебная мебель, компьютеры с выходом в сеть "Интернет".

10 Особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) организуется и проводится на основе индивидуального личностно ориентированного подхода.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

Определение места практики

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом выполняемых обучающимся-инвалидом или обучающимся с ОВЗ трудовых функций, вида профессиональной деятельности и характера труда.

Обучающиеся данной категории могут проходить практику в профильных организациях, определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях УГАТУ.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места, предоставляемые профильной организацией, должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

– *для инвалидов по зрению-слабовидящих:* оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеоувеличителями, лупами;

– *для инвалидов по зрению-слепых*: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;

– *для инвалидов по слуху-слабослышащих*: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;

– *для инвалидов по слуху-глухих*: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;

– *для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата*: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим

компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

Особенности содержания практики

Индивидуальные задания формируются руководителем практики от университета с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям выполнимости и посильности.

При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).

Особенности организации трудовой деятельности обучающихся

Объем, темп, формы работы устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося данной категории. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

Применяются методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Для предупреждения утомляемости обучающихся данной категории после каждого часа работы делаются 10-15-минутные перерывы.

Для формирования умений, навыков и компетенций, предусмотренных программой практики, производится большое количество повторений (тренировок) подлежащих освоению трудовых действий и трудовых функций.

Особенности руководства практикой

Осуществляется комплексное сопровождение инвалидов и лиц с ОВЗ во время прохождения практики, которое включает в себя:

– учебно-методическую и психолого-педагогическую помощь и контроль со стороны руководителей практики от университета и от организации;

– корректирование (при необходимости) индивидуального задания и программы практики;

– помощь ассистента (ассистентов) и (или) волонтеров из числа обучающихся или работников профильной организации.

Ассистенты/волонтеры оказывают обучающимся данной категории необходимую техническую помощь при входе в здания и помещения, в которых проводится практика, и выходе из них; размещении на рабочем месте; передвижении по помещению, в котором проводится практика; ознакомлении с индивидуальным заданием и его выполнении; оформлении дневника и составлении отчета о практике; общении с руководителями практики.

Особенности учебно-методического обеспечения практики

Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально (программа практики и индивидуальное задание на практику печатаются увеличенным шрифтом; предоставляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

Особенности проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Во время проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной

аттестации разрешаются присутствие и помощь ассистентов (сурдопереводчиков, тифлосурдопереводчиков и др.) и (или) волонтеров и оказание ими помощи инвалидам и лицам с ОВЗ.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа и (или) защиты отчета.