

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

“УТВЕРЖДАЮ”

Проректор по учебной работе

_____ В.Н. Василенко

“ 25 ” 05 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(ознакомительной практики)

Направление подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль) подготовки

**Автоматизация технологических процессов и производств
в пищевой и химической промышленности**

Квалификация выпускника

Бакалавр

Воронеж

1. Цель практики

Целью учебной практики, ознакомительной практики является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере автоматизации и механизации производственных процессов).

Учебная практика направлена на ознакомление с промышленной организацией основных процессов химической или пищевой технологии (химических, тепло- и массообменных, гидромеханических и механических), с работой соответствующих аппаратов и машин, а также с общезаводским хозяйством предприятия (паро-, водо- и электроснабжение, ремонтно-механическая служба, служба КИПиА, вычислительный центр и т.д.).

2. Задачи практики

Задачами учебной практики является:

- разработка документации по техническому обеспечению;
- проведение организационно-технических мероприятий по повышению эффективности производства.

3. Место практики в структуре образовательной программы бакалавриата

3.1. Учебная практика, ознакомительная практика относится к Блоку 2 «Практики» образовательной программы.

3.2. Для успешного прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: “Химия”, “Физика”, “Информатика” и “Введение в профессиональную деятельность”. Во время учебной практики студенты знакомятся с общими принципами организации производства, назначением и работой основных и вспомогательных отделений (цехов), технологического оборудования, со схемой движения сырья, полупродуктов и готовых продуктов, а также с административной схемой управления, ролью административных отделов и служб заводоуправления.

3.3. Знания, умения и навыки, сформированные при прохождении практики, необходимы для успешного освоения последующих дисциплин: “Технологические процессы и производства”, “Прикладная механика”, “Материаловедение” и “Основы моделирования и численные методы”.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
1	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД1 _{УК-2} – Определяет (исходя из действующих правовых норм) совокупность взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели
2	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-1} – Применяет естественнонаучные знания и методы математического анализа в профессиональной деятельности
3	ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	ИД1 _{ОПК-2} – Применяет основные методы, способы и средства получения информации
4	ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ИД-1 _{ОПК-3} – Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических и социальных ограничений
5	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-4} – Понимает принципы работы современных информационных технологий
6	ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил	ИД-1 _{ОПК-5} – Применяет нормативно-техническую документацию для решения профессиональных задач
7	ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-6} – Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
1	2
ИД1 _{УК-2} – Определяет (исходя из действующих правовых норм) совокупность взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели	Знает: методы определения и оценки последствий возможных решений задачи
	Умеет: определять (исходя из действующих правовых норм) совокупность взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели
	Имеет навыки: применения знаний о своих ресурсах
ИД-1 _{ОПК-1} – Применяет естественнонаучные знания	Знает: методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертежах линий и поверхностей; методы

и методы математического анализа в профессиональной деятельности	построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных соединений, построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения
	Умеет: использовать специальные пакеты программ для решения практических задач
	Имеет навыки: современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации, навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов
ИД1 _{ОПК-2} – Применяет основные методы, способы и средства получения информации	Знает: свойства и особенности информации, основные принципы организации вычислительных машин, систем, локальных и глобальных сетей, аппаратные и программные средства вычислительной техники, основные современные информационные технологии обработки и передачи данных, основы алгоритмизации и программирования, основные технологии передачи информации в компьютерных сетях, основы информационной безопасности
	Умеет: применять современные информационные технологии при обработке и передаче данных, применять методы алгоритмизации и программирования при решении прикладных задач, использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей и сети Internet
	Имеет навыки: применения современных информационных технологий в профессиональной деятельности
ИД-1 _{ОПК-3} – Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических и социальных ограничений	Знает: нормы экономических и социальных ограничений
	Умеет: решать профессиональные задачи
	Имеет навыки: профессиональной деятельности
ИД-1 _{ОПК-4} – Понимает принципы работы современных информационных технологий	Знает: современные информационные технологии применяемые для выполнения проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, действующие стандарты, технические условия и нормативные документы
	Умеет: использовать специальные пакеты программ для управления жизненным циклом продукции
	Имеет навыки: работы с программными средствами подготовки проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств
ИД-1 _{ОПК-5} – Применяет нормативно-техническую документацию для решения профессиональных задач	Знает: принцип работы измерительных и управляющих средств и комплексов
	Умеет: выполнять наладку и осуществляет регламентное обслуживание измерительных и управляющих средств и комплексов
	Имеет навыки: выполнения наладки измерительных и управляющих средств
ИД-1 _{ОПК-6} – Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	Знает: приемы для саморазвития и профессионального самоопределения
	Умеет: самостоятельно осваивать и анализировать новые знания
	Имеет навыки: профессионального развития

5. Способы и формы проведения практики

Способы проведения учебной практики: стационарная; выездная.

Для прохождения практики предпочтение отдается предприятиям химической и пищевой промышленности, а также проектно-конструкторским и научно-исследовательским учреждениям, имеющим современную материально-техническую базу.

6. Структура и содержание практики

6.1. Содержание разделов практики

Практика реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, акад. ч	
		Контактная работа	Иные формы работы
1	Подготовительный этап		
1.1	Инструктаж по программе практики, подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедре)	2	-
1.2	Инструктаж по технике безопасности (по месту прохождения практики)		
2	Рабочий этап (выполнение обучающимися конкретных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, по содержанию практики)		
2.1	Знакомство с базой практики	117,5	40
2.2	Сбор материалов по технологическому процессу, действующей системе управления и т.д.		
2.3	Выполнение индивидуального задания		
3	Отчетный этап		
3.1	Подготовка отчета к защите	0,5	20
3.2	Промежуточная аттестация по практике		
	Всего:	120	60

В задачу организации практики входят подготовительные работы по выбору баз практики и заключению договоров между вузом и базами практик.

Перед началом практики приказом по вузу утверждаются ее сроки. Студенты распределяются на базы практики и назначаются руководители практики от вуза и предприятия.

Руководитель практики от вуза проводит все организационные мероприятия перед выездом студентов на практику (инструктаж о порядке прохождения практики и по технике безопасности) и определяет студентам индивидуальные задания на практику (например, детальное изучение отдельных технологических аппаратов или технических средств автоматизации).

Все студенты перед началом практики должны получить на кафедре направление на практику. Студентам, направляющимся на предприятия пищевой промышленности, необходимо пройти санитарный минимум и получить санитарные паспорта, для чего они должны за 2÷3 месяца до начала практики обратиться в учебное управление.

По прибытию на базу практики, после оформления необходимых документов и проведения инструктажа, студенты совместно с руководителем практики от предприятия совершают экскурсию по предприятию. Во время экскурсии студенты-практиканты знакомятся с общими принципами организации производства,

назначением и работой основных и вспомогательных отделений (цехов), со схемой движения сырья, полупродуктов и готовых продуктов, а также с административной схемой управления, ролью административных отделов и служб заводоуправления. Осмотру предприятия должна предшествовать беседа со студентами одного из ответственных работников предприятия, в которой должны быть изложены основные исторические сведения о предприятии, важнейшие показатели его работы, особенности структуры и организации производства.

В дальнейшем вся группа студентов разбивается на бригады и распределяется по цехам производства, в которых студенты знакомятся с основными технологическими процессами и аппаратами, средствами ароматизации и вычислительной техники. Ознакомление с общезаводским хозяйством, а также с работой аппаратов и машин, не представленных в указанных цехах, проводится в экскурсионном порядке.

К концу прохождения практики студент обязан подготовить и оформить отчет о практике. В течение первой недели после ее окончания сдать отчет руководителю от предприятия, который пишет отзыв на практиканта. Подпись руководителя практики на отзыве обязательно удостоверяется печатью предприятия или его подразделения. После чего отчет защищается у руководителя практики от вуза и на кафедральной комиссии.

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Объем отчета должен быть не менее 30 страниц рукописного или 25 страниц печатного текста.

Содержание отчета должно быть сжатым, ясным и сопровождаться числовыми данными, эскизами, схемами, графиками и чертежами.

№ п/п	Наименование практики	Содержание отчета	Графический материал
1	2	3	4
1	Учебная практика (ознакомительная практика)	1. Краткая история предприятия. 2. Описание предприятия (ассортимент выпускаемой продукции, основные и вспомогательные цеха, их взаимосвязь). 3. Описание технологической схемы конкретного цеха или отдельной стадии производства (технологический регламент процесса, эскизы производственных аппаратов с описанием принципов их работы, требования к качеству готовой продукции). 4. Основные правила техники безопасности в цехе. 5. Заключение.	Технологическая схема процесса (формат чертежа А1)

6.2. Распределение часов по семестрам и видам работ по практике

Общая трудоемкость прохождения практики составляет 5 ЗЕ, 180 акад. часов, 3 1/3 нед. Контактная работа обучающегося (КРо) составляет 120 акад. часов. Иные формы работы 60 акад. часов.

7. Формы промежуточной аттестации (отчётности по итогам практики)

Отчет и дневник практик необходимо составлять во время практики по мере обработки того или иного раздела программы. По окончании практики и после проверки отчета руководителями практики от производства и кафедры, студент

защищает отчет в установленный срок перед комиссией, назначаемой заведующим кафедрой.

По окончании срока практики, руководители практики от Университета доводят до сведения обучающихся график защиты отчетов по практике.

В течение двух рабочих дней после окончания срока практики обучающийся предоставляет на кафедру отчет и дневник по практике, оформленные в соответствии с требованиями, установленными программой практики с характеристикой работы обучающегося, оценками прохождения практики и качества компетенций, приобретенных им в результате прохождения практики, данной руководителем практики от организации.

В двухнедельный срок после начала занятий обучающиеся обязаны защитить его на кафедральной комиссии, график работы которой доводится до сведения студентов.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и характеристики руководителя практики от организации. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). **Отчет и дневник** по практике обучающийся сдает руководителю практики от Университета.

Оценочные средства формирования компетенций при выполнении программы практики оформляются в виде оценочных материалов.

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по практике

8.1. **Оценочные материалы (ОМ)** для практики включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- 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;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2. Для каждого результата обучения по практике определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ входят в состав рабочей программы практики в виде приложения.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

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

9.1 Основная литература

1. Введение в профессиональную деятельность [Текст] : учеб. пособие / В. С. Кудряшов, М. В. Алексеев, А. В. Иванов, А. А. Гайдин. Воронеж. гос. унив. инж. техн. – Воронеж : ВГУИТ, 2015. –155 с.

<http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2772>

2. Технологические машины и оборудование биотехнологий [Текст] : учебник для студ. вузов (гриф УМО) / Г. В. Алексеев [и др.]. - СПб. : ГИОРД, 2015. - 608 с.

3. Технологическое оборудование хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств [Текст] : лабораторный практикум : учебное пособие / Г. О. Магомедов [и др.]; ВГУИТ, Кафедра технологии хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств. - Воронеж : ВГУИТ, 2017. - 183 с.

<http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/3963>

4. Процессы и аппараты пищевых производств [Текст] : учебник для студ. вузов (гриф УМО) / А. Н. Остриков [и др.]; под ред. А. Н. Острикова. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2020. - 640 с.

5. Технологическое оборудование тепломассообменных процессов (аппараты для диффузии, экстракции, кристаллизации и ректификации) [Текст] : расчетный практикум / С. Т. Антипов [и др.]. - Воронеж, 2019. - 112 с.

6. Леонтьева, А.И. Оборудование химических производств : в 2 частях / А.И. Леонтьева ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – Ч. 1. – 234 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277812>

7. Леонтьева, А.И. Оборудование химических производств : учебное пособие : в 2 частях / А.И. Леонтьева ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – Ч. 2. – 281 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277813>

8. Оборудование производств синтетического каучука : учебное пособие / Л.А. Зенитова, Д.Н. Аверьянов, А.М. Кочнев, С.С. Галибеев ; Казанский государственный технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2010. – 276 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270573>

9. Левенец, Т.В. Основы химических производств : учебное пособие / Т.В. Левенец, А.В. Горбунова, Т.А. Ткачева ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. – 122 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439228>

10. *Гаврилов, А. Н.* Системы управления химико-технологическими процессами. В 2 ч. Ч. 1 [Текст] : учеб. пособие / А. Н. Гаврилов, Ю. В. Пятаков. Воронеж. гос. унив. инж. техн. –Воронеж : ВГУИТ, 2014. –220 с.

<http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/775>

11. *Гаврилов, А. Н.* Системы управления химико-технологическими процессами. В 2 ч. Ч. 2 [Текст] : учеб. пособие / А. Н. Гаврилов, Ю. В. Пятаков. Воронеж. гос. унив. инж. техн. –Воронеж : ВГУИТ, 2014. –204 с.

<http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/776>

12. Проектирование систем автоматизации технологических процессов [Текст] : справочное пособие / А. С. Ключев [и др.]; под ред. А. С. Ключева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Альянс, 2019. - 464 с.

13. [Схиртладзе, А. Г.](#) Автоматизация технологических процессов и производств: учебник [электронный ресурс] / А. Г. [Схиртладзе](#), А. В. [Федотов](#), В. Г. [Хомченко](#), В. Б. [Моисеев](#). – Пенза : Изд-во ПензГТУ, 2015. – 442 с.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=437131

14. [Валиуллина, В. А.](#) Разработка функциональных схем автоматизации технологических процессов : учебное пособие [электронный ресурс] / В. А. Валиуллина, В. А. Садофьев. М-во образ. и науки России. Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2013. – 84 с.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=428279

15. Алексеев, М. В. Проектирование автоматизированных систем [Текст] : учебное пособие / М. В. Алексеев, А. П. Попов. Воронеж. гос. ун-т инж. технол. - Воронеж, 2020. - 155 с.

<http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/1786>

16. [Сидняев, Н. И.](#) Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных [Текст] : учеб. пособие (гриф УМО) / Н. И. Сидняев. – М. : Юрайт, 2015. –495 с.

17. [Русак, С. Н.](#) Моделирование систем управления: учебное пособие / С. Н. [Русак](#), В. А. [Криштал](#). – Ставрополь : Изд-во СКФУ, 2015. – 135 с.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=457619

18. Руководство по выполнению выпускной квалификационной работы (Автоматизация технологических процессов и производств) [Текст] : учебное пособие / Е. А. Балашова, М. В. Алексеев, И. А. Хаустов [и др.]. Воронеж. гос. ун-т инж. технол. - Воронеж, 2018. – 69 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561358>

9.2 Дополнительная литература

1. Настройка и эксплуатация микропроцессорных устройств для систем управления (Теория и практика) [Текст] : учеб. пособие / В. С. Кудряшов, С. В. Рязанцев, А. В. Иванов [и др.]; Воронеж. гос. унив. инж. техн. –Воронеж : ВГУИТ, 2020. – 235 с.

<http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/1737>

2. Настройка и программирование цифровых систем управления с использованием контролеров, панелей оператора и частотных преобразователей (Теория и практика) [Текст] : учеб. пособие / В. С. Кудряшов, А. В. Иванов, М. В. Алексеев [и др.]; Воронеж. гос. унив. инж. техн. –Воронеж : ВГУИТ, 2020. – 215 с.

<http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/1735>

3. Основы программирования микропроцессорных контроллеров в цифровых системах управления технологическими процессами [Текст] : учебное пособие / В. С. Кудряшов, А. В. Иванов, М. В. Алексеев [и др.]; ВГУИТ, Кафедра информационных и управляющих систем. - Воронеж, 2014. - 144 с.

<http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/539>

4. [Кудряшов, В. С.](#) Моделирование систем [Текст] : учеб. пособие / В. С. Кудряшов, М. В. Алексеев. Воронеж. гос. унив. инж. техн. –Воронеж : ВГУИТ, 2012. – 208 с.

<http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/418>

5. Пакулин, В.Н. Проектирование в AutoCAD / В.Н. Пакулин. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 425 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429117>

6. Хорольский, А. Практическое применение КОМПАС в инженерной деятельности: курс / А. Хорольский. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 325 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429257>

7. [Мурашкин, В. Г.](#) Инженерные и научные расчеты в программном комплексе MathCAD : учебное пособие. – Самара : СГАСУ, 2011. – 84 с.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=143487

8. Карманов, Ф. И. Статистические методы обработки экспериментальных данных с использованием пакета MathCad [Текст] : учебное пособие для студ. вузов (гриф УМО) / Ф. И. Карманов, В. А. Острейковский. - М. : Кноркс : Инфра-М, 2016. - 208 с.

9.3 Периодические издания

1. Современные технологии автоматизации [Текст] . - М. : СТА-ПРЕСС.
2. Автоматизация в промышленности [Текст] : ежемесячный научно-технический и производственный журнал. - М. : ИД "Автоматизация в промышленности.
3. Мехатроника, автоматизация, управление [Текст] . - М.
4. Измерительная техника. - М. : СТАНДАРТИНФОРМ.
5. Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика [Текст] : ежемесячный научно-технический и производственный журнал. - М. : Научтехлитиздат.

9.4 Методические указания к прохождению практики

1. Разработка функциональной схемы автоматизации технологического процесса [Текст] : задания к практической работе по курсам “Проектирование автоматизированных систем”, “Основы проектирования автоматизированных систем” / Воронеж. гос. ун-т инж. технол.; сост. М. В. Алексеев. –Воронеж : ВГУИТ, 2012. –36 с.

<http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/704>

2. Разработка функциональной схемы автоматизации технологического процесса [Текст] : метод. указания по выполнению практической работы по курсам “Проектирование автоматизированных систем”, “Основы проектирования автоматизированных систем” / Воронеж. гос. ун-т инж. технол. ; сост. М. В. Алексеев. –Воронеж : ВГУИТ, 2012. –36 с.

<http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/705>

3. Разработка принципиальной электрической схемы управления электродвигателями [Текст] : метод. указания по выполнению практической работы по курсу “Проектирование автоматизированных систем” / Воронеж. гос. ун-т инж. технол. ; сост. М. В. Алексеев. –Воронеж: ВГУИТ, 2012. –32 с.

<http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/703>

4. Проектирование, монтаж и настройка учебного комплекса по управлению асинхронным двигателем с помощью преобразователя частоты ПЧВ101 [Текст] : метод. указания по выполнению практической работы по курсу “Проектирование автоматизированных систем” / Воронеж. гос. ун-т инж. технол. ; сост. В. С. Кудряшов, М. В. Алексеев, А. А. Гайдин. –Воронеж: ВГУИТ, 2015. –32 с.

<http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/672>

5. Анализ автоматизированного производства и разработка рекомендаций по повышению его эффективности [Текст] : метод. указания к практической работе по

курсу “Организация и планирование автоматизированных производств” / Воронеж. гос. унив. инж. техн.; сост. М. В. Алексеев. –Воронеж: ВГУИТ, 2013. – 27 с.

<http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/18>

10. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

1) Информационно-развивающие технологии:

- использование мультимедийного оборудования при проведении практики;
- получение студентом необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно;
- метод IT - использование в учебном процессе системы автоматизированного проектирования;

2) Развивающие проблемно-ориентированные технологии.

- проблемные лекции и семинары;
- «работа в команде» - совместная деятельность под руководством лидера, направленная на решение общей поставленной задачи;
- «междисциплинарное обучение» - использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи;
- контекстное обучение;
- обучение на основе опыта.

3) Личностно ориентированные технологии обучения.

- консультации;
- «индивидуальное обучение» - выстраивание для студента собственной образовательной траектории с учетом интереса и предпочтения студента;
- опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и других аудиторных занятиях;
- подготовка к докладам на студенческих конференциях.

11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Используемые информационные технологии:

- текстовый редактор Microsoft Word или LibreOffice (оформление пояснительной записки отчета);
- системы автоматизированного проектирования AutoCAD, NanoCAD или КОМПАС, QCAD (выполнение чертежей);
- база стандартов и нормативных документов:
< <http://www.normacs.ru>>;
- интернет ресурсы (справочники по приборам и средствам автоматизации):
< <http://www.owen.ru>>;
< <http://www.elemer.ru>>;
< <http://www.oavt.ru>>;
< <http://www.metran.ru>>.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsuet.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsuet.ru/

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

Для проведения практики используется материально-техническая база кафедры «Автоматизированные системы управления процессами и производствами», ее аудиторный фонд, соответствующий санитарным, противопожарным нормам и требованиям техники безопасности. Кафедра располагает парком специализированного (лабораторного) оборудования, включая: ауд. 326 (учебный комплекс № 1 (нагревательная установка с коммуникациями, датчики температуры дТС035, ТП2488, давления ПД100, расхода Эмис Мета-215, Эмис Вихрь-200, уровня АИР-20, регулирующие клапаны 25ч945п, ТЭН, многоканальный регистратор РМТ 69L, шкаф автоматического управления с микропроцессорными приборами: контроллеры ТРМ151, СПК207, модули ввода/вывода МВА8, МВУ8, МР1, блоки питания БП14, сетевой адаптер АС3-М, управляющая рабочая станция (программы-конфигураторы приборов ОВЕН, ЭЛЕМЕР, SCADA-системы ОВЕН, Trace Mode), управляющий комплекс Siemens (модули ввода/вывода SIMATIC AI 8xU/I/RTD/TC ST, DI 32x24VDC HF, AQ 4xU/I ST, DQ 32x24VDC HF, блок питания РМ 190W 120/230 VAC, программируемый контроллер SIMATIC S7-1500 (среда TIA-Portal), сенсорная панель оператора TP1500 Comfort)); учебный комплекс № 2 (шкаф автоматического управления с микропроцессорными приборами и двигателем: преобразователь частоты векторный ПЧВ101-K75-A, трёхфазный асинхронный двигатель АИР63В2У3, бесконтактный оптический датчик ВБО-М18-76К-5111-СА, программируемый логический контроллер ПЛК150-220.У-L, графическая панель оператора ИП320, преобразователь интерфейсов АС4, имитатор объекта (генератор постоянного тока А125-14V-45А, сборка резисторов); ауд. 327 (учебные комплексы (управляющие рабочие станции (программы-конфигураторы приборов ОВЕН, SCADA-системы ОВЕН, Trace Mode), шкафы автоматического управления с микропроцессорными приборами: цифровые регуляторы ТРМ1, ТРМ101, ТРМ251, модули ввода/вывода МВ110, МВА8, МВУ8, программируемые логические контроллеры ПЛК110, операторские сенсорные панели СП270, счетчики импульсов СИ8, блоки питания БП14, эмуляторы печи ЭП10, термометры сопротивления дТС035-50М.В3.120, термопары ДТПЛ015-010.100, преобразователи интерфейсов АС4)). Наличие компьютерных классов на кафедре (ауд. 324, 327, 328) с выходом в сеть «Интернет» и установленным лицензионным программным обеспечением.

Для проведения практики используется материально-техническая база ПАО «Автоматика», ООО ИФ «МИАС», ООО «Монтажавтоматика», АО «Воронежсинтезкаучук», ЗАО «Воронежский шинный завод», ООО «Воронежская

инжиниринговая компания”, Ф. ООО “Пивоваренная компания “Балтика”, АО “Экоресурс”, АО “Газпроектинжиниринг”, АО “Верофарм”, ОАО “Воронежская кондитерская фабрика”, ООО “Автоматизированные системы управления”, ООО “Ин Тач”, АО “Электросигнал”, АО “КБХА”, АО “ВЗПП-Микрон”, ООО “ФПК “Космос-Нефть-Газ”, АО “Концерн “Созвездие”, ПАО “ВАСО”, АО “Минудобрения” (г. Россошь), Ф. АО “Концерн Росэнергоатом” (г. Нововоронеж), ООО “Эдельвейс Л” (г. Липецк), АО “Куриное Царство” (г. Елец), ООО “Тамбовский бекон” (г. Жердевка), ООО “Ресурс” (г. Ст. Оскол), ЗАО “МК “Авида” (г. Ст. Оскол), ЗАО “АМКК” (г. Алексеевка), ООО “Зернопродукт” (г. Ефремов), ООО “Вега-ГАЗ” (г. Москва), АО “Крымский содовый завод” (г. Красноперекопск), Ф. ООО “Титановые Инвестиции” (г. Армянск), ООО “Газпром трансгаз Югорск” (п. Приозерный) и др. Данные предприятия относятся к химической и пищевой промышленности, а также проектно-конструкторским и научно-исследовательским учреждениям. Они располагают действующим рабочим парком оборудования и специалистами, необходимыми для формирования компетенций, заявленных в настоящей программе.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(ознакомительной практики)**

1 Требования к результатам освоения практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
1	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД1 _{УК-2} – Определяет (исходя из действующих правовых норм) совокупность взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели
2	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-1} – Применяет естественнонаучные знания и методы математического анализа в профессиональной деятельности
3	ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	ИД1 _{ОПК-2} – Применяет основные методы, способы и средства получения информации
4	ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ИД-1 _{ОПК-3} – Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических и социальных ограничений
5	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-4} – Понимает принципы работы современных информационных технологий
6	ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил	ИД-1 _{ОПК-5} – Применяет нормативно-техническую документацию для решения профессиональных задач
7	ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-6} – Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
1	2
ИД1 _{УК-2} – Определяет (исходя из действующих правовых норм) совокупность взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели	<p>Знает: методы определения и оценки последствий возможных решений задачи</p> <p>Умеет: определять (исходя из действующих правовых норм) совокупность взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели</p> <p>Имеет навыки: применения знаний о своих ресурсах</p>
ИД-1 _{ОПК-1} – Применяет естественнонаучные знания и методы математического анализа в профессиональной	Знает: методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертежах линий и поверхностей; методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных соединений, построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения

деятельности	Умеет: использовать специальные пакеты программ для решения практических задач
	Имеет навыки: современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации, навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов
ИД1 _{ОПК-2} – Применяет основные методы, способы и средства получения информации	Знает: свойства и особенности информации, основные принципы организации вычислительных машин, систем, локальных и глобальных сетей, аппаратные и программные средства вычислительной техники, основные современные информационные технологии обработки и передачи данных, основы алгоритмизации и программирования, основные технологии передачи информации в компьютерных сетях, основы информационной безопасности
	Умеет: применять современные информационные технологии при обработке и передаче данных, применять методы алгоритмизации и программирования при решении прикладных задач, использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей и сети Internet
	Имеет навыки: применения современных информационных технологий в профессиональной деятельности
ИД-1 _{ОПК-3} – Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических и социальных ограничений	Знает: нормы экономических и социальных ограничений
	Умеет: решать профессиональные задачи
	Имеет навыки: профессиональной деятельности
ИД-1 _{ОПК-4} – Понимает принципы работы современных информационных технологий	Знает: современные информационные технологии применяемые для выполнения проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, действующие стандарты, технические условия и нормативные документы
	Умеет: использовать специальные пакеты программ для управления жизненным циклом продукции
	Имеет навыки: работы с программными средствами подготовки проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств
ИД-1 _{ОПК-5} – Применяет нормативно-техническую документацию для решения профессиональных задач	Знает: принцип работы измерительных и управляющих средств и комплексов
	Умеет: выполнять наладку и осуществляет регламентное обслуживание измерительных и управляющих средств и комплексов
	Имеет навыки: выполнения наладки измерительных и управляющих средств
ИД-1 _{ОПК-6} – Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	Знает: приемы для саморазвития и профессионального самоопределения
	Умеет: самостоятельно осваивать и анализировать новые знания
	Имеет навыки: профессионального развития

2.Паспорт оценочных материалов по практике

№ п/п	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Модуль 1 – Общезаводское хозяйство предприятия. Технологический процесс и оборудование	УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6	Общее задание на практику (изучение структуры промышленного предприятия и технологического регламента одного из процессов)	(*)	Защита отчета на кафедральной комиссии
			Индивидуальное задание	01 ÷ 03	
			Тестовые вопросы	01 ÷ 72	

(*) Общее задание на практику включает ознакомление с промышленной организацией основных процессов химической или пищевой технологии (тепло- и массообменных, гидромеханических и механических), с работой соответствующих аппаратов и машин, а также с общезаводским хозяйством предприятия (паро-, водо- и электроснабжение, ремонтно-механическая служба, служба КИПиА, вычислительный центр и т.д.)

3.Оценочные средства для промежуточной аттестации

3.1 Индивидуальное задание

Индекс компетенции	№ задания	Формулировка вопроса
ОПК-1	01	Составление материальных и тепловых балансов отдельных технологических операций
ОПК-2	02	Изучение конструкций основных аппаратов
ОПК-5	03	Описание технологии оценки качества сырья и выпускаемой продукции

Критерии и шкалы оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту за индивидуальное задание, если студент выполнил задание и допустил не более 1 ошибки в ответе;
- оценка «хорошо», если студент выполнил задание и допустил более 1 ошибки, но менее 3 ошибок;
- оценка «удовлетворительно», если студент выполнил задание, но допустил более 3 ошибок;
- оценка «неудовлетворительно», если студент не выполнил задание.

3.2 Тесты (тестовые задания)

Индекс компетенции	№ задания	Тест (тестовое задание)
1	2	3
УК-2	1	Как называется временной промежуток между началом реализации и окончанием проекта (выберите один верный ответ)? стадия проекта жизненный цикл проекта результат проекта окупаемость проекта
УК-2	2	Что понимается под целью проекта (выберите один верный ответ)? создание условий, требующихся для выполнения проекта за нормативный период сформулированная проблема, с которой придется столкнуться в процессе выполнения проекта утверждение, формулирующее общие результаты, которых хотелось бы добиться в процессе выполнения проекта комплексная оценка исходных условий и конечного результата по итогам выполнения проекта
УК-2	3	Что такое реализация проекта (выберите один верный ответ)? создание условий, требующихся для выполнения проекта за нормативный период подбор информации и ее анализ наблюдение, регулирование и анализ прогресса проекта комплексное выполнение всех описанных в проекте действий, которые направлены на достижение его целей
УК-2	4	Представление о результате научного исследования называется (выберите один верный ответ): объектом целью задачей гипотезой
УК-2	5	Уровень компетентности и методологической рефлексии исследователя определяют методологическую (-ое) (выберите один верный ответ): культуру творчество мастерство умение
УК-2	6	Чем отличается проект от процессной деятельности (выберите один верный ответ)? процессы менее продолжительные по времени, чем проекты для реализации одного типа процессов необходим один-два исполнителя, для реализации проекта требуется множество исполнителей процессы преобразуют входящие данные в исходящие, а проекты нет процессы однотипны и цикличны, проект уникален по своей цели и методам реализации, а также имеет четкие сроки начала и окончания
УК-2	7	Что включают в себя процессы организации и проведения контроля качества проекта (выберите один верный ответ)? проверку соответствия уже полученных результатов заданным требованиям составление перечня недоработок и отклонений составление текущих отчетов промежуточный и итоговый контроль качества с составлением отчетов
УК-2	8	Предметная область проекта – это _____ (выберите один верный ответ). содержание и объем проектных работ, совокупность продуктов и услуг, производство которых должно быть обеспечено в результате завершения осуществляемого проекта желаемый результат деятельности, достигаемый в итоге успешного осуществления проекта в заданных условиях его выполнения направления и основные принципы осуществления проекта территория реализации проекта
УК-2	9	Наиболее важным критерием оценки проекта является в общем случае (выберите один верный ответ): главный критерий оценки — стоимость, а затем уже — качество и сроки выполнения работ качество — более важный критерий, чем все остальные важнее всего соблюдение сроков исполнения проекта, а уже следующие по степени важности - качество и стоимость все критерии оценки проекта являются одинаково важными
УК-2	10	Кого можно отнести к участникам проекта (выберите один верный ответ)? потребители, для которых предназначался реализуемый проект инвесторы, кредиторы заказчики, менеджер проекта и его команда физические и юридические лица, непосредственно задействованные в проекте или, чьи интересы могут быть затронуты в ходе выполнения проекта

1	2	3
ОПК-1	11	<p>Термодинамическая система это ...</p> <p>а) совокупность материальных тел, находящихся в механическом и тепловом взаимодействии друг с другом и с окружающими систему внешними телами</p> <p>б) выделенное отдельное макроскопическое тело</p> <p>в) выделенные макроскопические тела, взаимодействующие между собой</p>
ОПК-1	12	<p>Основные термодинамические параметры состояния:</p> <p>а) p, v, T</p> <p>б) u, q, l</p> <p>в) i, s, u</p>
ОПК-1	13	<p>Абсолютное давление p определяется</p> <p>а) $p = p_{\text{в}} + p_{\text{м}}$</p> <p>б) $p = p_{\text{в}} - p_{\text{м}}$</p> <p>в) $p = p_{\text{м}} + p_{\text{вак}}$</p>
ОПК-1	14	<p>Уравнение состояния:</p> <p>а) $f(p, v, T) = 0$</p> <p>б) $f(p, v, T) = 1$</p> <p>в) $f(p, v, T) = \text{const}$</p>
ОПК-1	15	<p>Уравнение состояния это</p> <p>а) уравнение, описывающее характер протекания термодинамического процесса</p> <p>б) функциональная связь между параметрами состояния</p> <p>в) уравнение, описывающее состояние рабочего тела</p>
ОПК-1	16	<p>Теплота может распространяться:</p> <p>а) только в веществах</p> <p>б) в любых веществах и даже через вакуум</p> <p>в) только через вакуум</p>
ОПК-1	17	<p>Существуют способы передачи теплоты...</p> <p>а) теплопроводность, конвенция и излучение</p> <p>б) теплоотдача и излучение</p> <p>в) теплопередача и конвенция</p>
ОПК-1	18	<p>Теплопроводность это...</p> <p>а) перенос теплоты в веществах микрочастицами</p> <p>б) перенос теплоты микрообъёмами</p> <p>в) перенос теплоты электромагнитными волнами</p>
ОПК-1	19	<p>Конвенция это...</p> <p>а) перенос теплоты при помощи микрочастиц</p> <p>б) перенос теплоты вместе с макроскопическими объёмами вещества</p> <p>в) перенос теплоты при помощи волн</p>
ОПК-1	20	<p>Излучение это...</p> <p>а) перенос теплоты при помощи электромагнитных волн</p> <p>б) перенос теплоты микрочастицами</p> <p>в) перенос теплоты макрообъёмами</p>

1	2	3
ОПК-2	21	Информационная система – это набор _____, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели <ul style="list-style-type: none"> – технических средств – программных средств – данных – методов – персонала
ОПК-2	22	Вставьте пропущенное слово _____аспект информации позволяет понять смысл принятой информации, соотнося ее с информацией, хранящейся до появлений данной. Ответ СЕМАНТИЧЕСКИЙ
ОПК-2	23	Вставьте пропущенное слово _____ Прагматический аспект связан с возможностью извлечения _____ из получаемой информации. Ответ ПОЛЬЗЫ
ОПК-2	24	Вставьте пропущенное слово _____аспект информации связан со способом представления. Ответ СИНТАКСИЧЕСКИЙ
ОПК-2	25	Укажите упорядоченную по убыванию последовательность: <ul style="list-style-type: none"> - 2 байта, 20 бит, 10 бит - 10 бит, 20 бит, 2 байта - 20 бит, 2 байта, 10 бит - 2 байта, 10 бит, 20 бит
ОПК-2	26	Набор фиксированных сведений, которые хранятся на определенных носителях. <ul style="list-style-type: none"> – данные – информация – знания – СУБД
ОПК-2	27	В вычислительной технике в качестве основной используется система счисления: <ul style="list-style-type: none"> - двоичная - шестнадцатеричная - десятичная - восьмеричная
ОПК-3	28	Различия между терминами «ресурсы производства» и «факторы производства»: а) факторы производства – это экономическая категория, обозначающая уже реально вовлеченные в процесс производства ресурсы; б) факторы производства – это виды экономических ресурсов, находящиеся в распоряжении экономических субъектов; в) факторы производства в отличие от ресурсов ограничены; г) факторы производства более широкое понятие, нежели ресурсы производства.
ОПК-3	29	Капитал – это: а) все естественные силы природы и общества; б) часть общества, которая непосредственно занята в процессе производства; в) материальные и финансовые ресурсы в системе факторов производства; г) денежные средства, которые вложены в процесс производства.
ОПК-3	30	Экономические законы отражают: 1.необходимые и устойчивые взаимозависимости экономических отношений; 2.случайные и неповторяющиеся экономические взаимосвязи; 3.количественные оценки экономических явлений и процессов; 4.переходные состояния экономических отношений
ОПК-3	31	Основные экономические субъекты – это: 1.предприниматели, наемные работники и менеджеры; 2.государство, менеджеры и домохозяйства; 3.домохозяйства, фирмы и наемные работники; 4. домохозяйства, фирмы и государство
ОПК-3	32	Стоимость — это: 1.воплощенный в товаре конкретный труд; 2.свойство вещи удовлетворять ту или иную потребность; 3.овеществленный в товаре абстрактный труд; 4.сумма доходов
ОПК-3	33	К методам реализации раннего меркантилизма относят: 1.запрет вывоза денег за границу; 2.посредническую торговлю; 3.импорт предметов роскоши; 4.импорт готовых промышленных изделий.
ОПК-3	34	При покупке товара деньги выполняют функцию: 1.меры стоимости; 2.средства платежа; 3.средства обращения; 4.средства накопления.

1	2	3
ОПК-3	35	<p>Установите правильную последовательность моделей рынка по возрастанию барьеров на входе в отрасль и на выходе из отрасли:</p> <p>а) совершенная конкуренция, олигополия, монополистическая конкуренция; б) совершенная конкуренция, монополистическая конкуренция, олигополия; в) олигополия, совершенная конкуренция, монополистическая конкуренция.</p> <p>Ответ: б)</p>
ОПК-3	36	<p>_____ - всеобщий эквивалент, выступающий измерителем стоимости товаров или услуг, легко на них обмениваемый (имеющий максимальную ликвидность):</p> <p>Ответ: Деньги</p>
ОПК-3	37	<p>_____ продукт человеческого труда, произведённый для продажи.</p> <p>Ответ: Товар</p>
ОПК-3	38	<p>_____ — это воплощенный в товаре человеческий труд.</p> <p>Ответ: Стоимость.</p>
ОПК-3	39	<p>Совокупный доход предприятия составляет 500 тыс. ден. ед. Предприятие платит зарплату работникам – 250 тыс. ден. ед. Кроме того, затраты на сырьё и материалы составляют 70 тыс. ден. ед. Неявные издержки предприятия составляют 100 тыс. ден. ед. Определите бухгалтерскую прибыль предприятия.</p> <p>Решение: Бухгалтерская прибыль = 500 – (250 + 70) = 180 тыс. ден. ед.</p> <p>Ответ: 180.</p>
ОПК-4	40	<p>Найти десятиричный эквивалент двоичного числа 101</p> <p>- 7 - 5 - 11 - 9</p>
ОПК-4	41	<p>Чему равен 1 байт?</p> <p>- 10 Кбайт - 10 бит - 1 бод - 8 бит</p>
ОПК-4	42	<p>Приведены названия устройств ЭВМ:</p> <p>а) жёсткий диск б) джойстик в) мышь г) регистры д) CD-ROM</p> <p>Устройствами памяти среди них являются:</p> <p>- а, г, д - а, б, д - а, б, г - а, б, в</p>
ОПК-4	43	<p>Центральное звено построения простейшей конфигурации компьютера – это:</p> <p>- внутренняя и внешняя память - устройство ввода/вывода - винчестер - центральный процессор</p>
ОПК-4	44	<p>На материнской плате ПК размещается:</p> <p>- жёсткий диск - центральный процессор - блок питания - системный блок</p>
ОПК-4	45	<p>Скорость выполнения компьютером операций зависит от:</p> <p>- системной шины - процессора - оперативной памяти - внешней памяти</p>
ОПК-4	46	<p>Приведены названия устройств компьютера:</p> <p>а) плоттер б) процессор в) блок питания г) монитор д) сканер</p> <p>Устройствами вывода данных являются:</p> <p>- а, д - г, д - а, г - г</p>
ОПК-4	47	<p>Функциями АЛУ являются:</p> <p>- арифметические операции - графические вычисления - перемещения данных - декодирование команд процессора</p>

1	2	3
ОПК-4	48	Какие устройства не являются основными в компьютере? <ul style="list-style-type: none"> - монитора - клавиатуры - системного блока - комплекс мультимедиа
ОПК-4	49	Процессор предназначен для: <ul style="list-style-type: none"> - управления работой компьютера и обработки данных - ввода информации в ЭВМ и вывода ее на принтер - обработки текстовых данных - обработки числовых данных
ОПК-4	50	Постоянная память (ПЗУ) предназначена для: <ul style="list-style-type: none"> - хранения неизменяемой информации - кратковременного хранения информации в текущий момент времени. - хранения информации в течение сеанса работы - длительного хранения информации
ОПК-4	51	Основные принципы построения современных ЭВМ были разработаны: <ul style="list-style-type: none"> - Нейманом - Лебедевым - Бэкусом - Лавлейс
ОПК-4	52	Одна из наиболее важных характеристик монитора – это: <ul style="list-style-type: none"> - цвет фона окна - объём хранимых данных - скорость обработки информации - физический размер экрана
ОПК-5	53	Федеральный закон "О техническом регулировании" N 184-ФЗ регулирует отношения, возникающие при: (Укажите не менее двух вариантов) <ul style="list-style-type: none"> а) оценке соответствия б) разработке, принятии, применении и исполнении обязательных требований к продукции или к связанным с ними процессам, выполнению работ или оказанию услуг в) разработке, принятии, применении и исполнении на добровольной основе требований к продукции г) метрологии
ОПК-5	54	Технический регламент должен содержать: <ul style="list-style-type: none"> а) перечень продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации, утилизации б) перечень услуг в) перечень процессов межотраслевого производства г) требования к единству измерений
ОПК-5	55	Документом, определяющим структуру и организационные принципы системы сертификации в Российской Федерации, является ... <ul style="list-style-type: none"> а) ФЗ №152-ФЗ «О персональных данных» б) ФЗ РФ №184-ФЗ «О техническом регулировании» в) Закон РФ № 2300-1 «О защите прав потребителей» г) ФЗ N 5154-1 «О стандартизации»
ОПК-5	56	Специальные технические регламенты принимаются только для: <ul style="list-style-type: none"> а) конкретных групп и видов услуг б) всех групп и видов продукции или других объектов технического регулирования в) конкретных групп и видов продукции или других объектов технического регулирования конкретных групп и видов продукции г) для всех групп работ
ОПК-5	57	Техническое регулирование – это правовое регулирование в области: (Укажите не менее двух вариантов ответа) <ul style="list-style-type: none"> а) аккредитации б) оценки соответствия в) безопасности продукции и процессов для жизни, здоровья, имущества граждан и окружающей среды г) установления и применения добровольных требований
ОПК-5	58	Требования, предъявляемые к техническим регламентам с учетом степени риска причинения вреда, обеспечивают: <ul style="list-style-type: none"> а) безопасность излучения, биологическую безопасность, взрывобезопасность, б) механическую, пожарную, промышленную, термическую, химическую, электрическую, ядерную и радиационную безопасности, электромагнитную совместимость, единство измерений в) химическую, промышленную, электрическую, термическую г) биологическую безопасность, санитарно-гигиеническую безопасность
ОПК-5	59	В каких целях принимается технический регламент? (Укажите не менее двух вариантов ответа) <ul style="list-style-type: none"> а) защиты жизни, здоровья граждан, имущества, охраны окружающей среды и здоровья животных и растений б) защиты жизни, здоровья животных и растений в) охраны приобретателей г) защиты имущества физических, юридических лиц, государственного или муниципального имущества
ОПК-5	60	Технический регламент принимается: <ul style="list-style-type: none"> а) Федеральным Законом или постановлением Правительства РФ б) руководством министерства в) главным инженером предприятия г) главным метрологом

1	2	3
ОПК-5	61	Нормативный документ, устанавливающий соподчинение средств измерений, участвующих в передаче размера единицы от эталона рабочим средствам измерений (с указанием методов и погрешности при передаче), называют ... а) техническими условиями б) методикой выполнения измерений в) стандартом организации г) поверочной схемой
ОПК-5	62	Согласно Федеральному Закону №184-ФЗ «О техническом регулировании» структура нормативных документов, входящих в Национальную систему стандартизации, включает: (Укажите не менее двух вариантов) а) национальные стандарты б) общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации в) стандарты организаций г) стандарты предприятий
ОПК-6	63	Микропроцессоры различаются между собой: - разрядностью и тактовой частотой - устройствами ввода и вывода - счетчиками времени - кодовая шина инструкций
ОПК-6	64	Оперативная память (ОЗУ) предназначена для: - хранения неизменяемой информации - хранения информации в течение сеанса работы - Длительного хранения информации - кратковременного хранения информации в текущий момент времени
ОПК-6	65	Внешняя память (ВЗУ) предназначена для: - хранения неизменяемой информации - кратковременного хранения информации в текущий момент времени - длительного хранения информации - хранения информации в течение сеанса работы
ОПК-6	66	Приведён ряд утверждений: а) компьютер может эксплуатироваться без CD-ROM б) АЛУ не входит в состав процессора в) КЭШ-память – очень быстрая память малого объёма г) быстродействие компьютера измеряется количеством операций в секунду Верными среди них являются: а, в, г а б, г в,г
ОПК-6	67	Какую функцию выполняют периферийные устройства? ... - управление работой ЭВМ по заданной программе - ввод и выдачу информации - хранение информации - обработку информации
ОПК-6	68	Обозначение флэш-памяти в операционной системе: - А: - первая свободная буква после маркировки остальных дисков - С: - первая свободная буква после маркировки секторов жесткого диска
ОПК-6	69	Обозначение жесткого диска в операционной системе: А: С А С:
ОПК-6	70	К операционным системам относятся: - MS-DOS, Unix, Windows NT - MS-Word, Word Pad, Power Point - MS-Office, Clipper - MathCad, MathLab
ОПК-6	71	Файл – это: - часть диска - последовательность операторов и команд. - устройство компьютера - поименованная область на диске
ОПК-6	72	Для обозначения файлов используют: - команды операционной системы - имена и расширения - имена кластеров. - имена дисков.

Критерии и шкалы оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент по результатам тестирования правильно ответил на 90 – 100 % вопросов;
- оценка «хорошо», если студент правильно ответил на 75 – 89,99 % вопросов;
- оценка «удовлетворительно», если студент правильно ответил на 60 – 74,99 % вопросов;
- оценка «неудовлетворительно», если студент правильно ответил на менее 60 % вопросов.