



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств
(приложение к программе практики)
**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА – ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

**15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ**

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

Цифровых технологий
кафедры автоматизации производственных процессов

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Таблица 1 – Планируемые результаты, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;</p> <p>ПК-2: Способен участвовать в постановке целей проекта (программы) для проектирования и реализации технологических процессов, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами и жизненным циклом продукции, в том числе её качеством, согласно техническому заданию, применяя стандартные средства автоматизации расчетов и проектирования</p>	<p>ОПК-9.2: Способен осваивать новое технологическое оборудование;</p> <p>ПК-2.8: Формирование профессиональных навыков и опыта по разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования;</p> <p>ПК-3.5: Формирует профессиональные навыки и опыт проведения диагностики состояния и динамики производственных процессов</p>	<p>Технологическая (проектно-технологическая) практика</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - конструктивные и технические нормы, требования, законы и правила оставления, чтения и обработки служебной и научно-технической документации; - содержание технологических процессов, автоматизацию технологических процессов; - технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов; - способы реализации постановки целей и задач проекта, разработки структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач, средства автоматизации процессов и производств, аппаратно-программные средства для автоматических и автоматизированных систем управления; - методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, технических средств и систем; <p><u>Уметь:</u> составлять, читать и оформлять научно-техническую и служебную документацию с учетом требований технических норм и инженерно-компьютерной графики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - собирать и обрабатывать информацию о технологическом процессе, для которого разрабатывается система автоматизации, используя соответствующие методы обработки, включая мнения экспертов;

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>я. Собирает и анализирует исходные информационные данные;</p> <p>ПК-3: Способен выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем</p>	<p>использованием необходимых методов и средств анализа</p>		<ul style="list-style-type: none"> - использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач; - разрабатывать проекты модернизации действующих производств, создания новых средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления технологическими процессами; - применять современные методы оценки состояния технологических объектов; <p><u>Владеть:</u> методами и средствами разработки и оформления технической документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования технических и компьютерных средств для чтения, составления и оформления научно-технической и служебной документации с учетом требований технических норм и инженерно-компьютерной графики; - знаниями устройства и работы технологического оборудования, средств и систем автоматизации и управления на данном предприятии; - навыками разработки и практического освоения средств, систем автоматизации и управления жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования; - навыками выбора современных методов, программных и технических средств для диагностики состояния систем управления; <p><u>Должен приобрести опыт:</u> в оформлении технической документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - в решении профессиональных задач, используя производственный потенциал коллектива организации (предприятия); - использования вычислительной и микропроцессорной техники;

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			- по техническому обслуживанию и ремонту на основе оценки текущего технического состояния оборудования; - по оцениванию показателей надежности, ремонтпригодности технических элементов и систем.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 К оценочным средствам для промежуточной аттестации, проводимой в форме дифференцированного зачета (зачет с оценкой), относятся:

- отчет по практике;
- тестовые задания закрытого и открытого типов.

2.2 Критерии оценки результатов прохождения практики

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо	Может найти необходимую информацию в рамках	Может найти, интерпретировать и систематизировать	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	поставленной задачи	ть необходимую информацию в рамках поставленной задачи	также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

2.4 Оценивание тестовых заданий закрытого типа осуществляется по системе зачтено/ не зачтено («зачтено» – 41-100% правильных ответов; «не зачтено» – менее 40 % правильных ответов) или пятибалльной системе (оценка «неудовлетворительно» - менее 40 % правильных ответов; оценка «удовлетворительно» - от 41 до 60 % правильных ответов; оценка «хорошо» - от 61 до 80% правильных ответов; оценка «отлично» - от 81 до 100 % правильных ответов).

Тестовые задания открытого типа оцениваются по системе «зачтено/ не зачтено». Оценивается верность ответа по существу вопроса, при этом не учитывается порядок слов в словосочетании, верность окончаний, падежи.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенция ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование.

Индикатор ОПК-9.2: Способен осваивать новое технологическое оборудование.

Тестовые задания открытого типа

1. Производительность оборудования относится к ... показателям.
2. Теплообменник, состоящий из ряда наружных труб большего диаметра и расположенных внутри них труб меньшего диаметра, называется типа
3. Процесс перехода вещества из паро- или газообразного состояния в жидкое путем отвода от него теплоты называется ...
4. Массообменными называются процессы:
5. К регулируемым параметрам процесса дефростации в оросительном дефростере относятся:
6. Под теплопередачей понимаются следующие процессы:

Тестовые задания закрытого типа

1. Укажите соответствие обозначения языков программирования ПЛК их описанию:

1	SFC	а	язык типа Pascal, поддерживающий структурное программирование
2	LD	б	язык, позволяющий конфигурировать типовые функциональные блоки
3	FBD	в	язык релейно-контактных схем
4	IL	г	язык, представленный чередованием шагов и переходов, для реализации алгоритмов последовательного управления
5	ST	д	язык низкого уровня типа ассемблера без ориентации на конкретную микропроцессорную архитектуру

2. Укажите соответствие оборудования и выполняемых технологических процессов:

1	бланширователь	а	размораживание продуктов
2	дефростер	б	стерилизация продуктов
3	автоклав	в	сушка продуктов
4	сублиматор	г	тепловая обработка продуктов

3. Приведите соответствие процессов передачи теплоты их названиям:

1	теплопроводность	а	перенос теплоты в процессе движения и перемешивания микроскопических объемов жидкости и газа
2	конвекция	б	перенос теплоты вследствие теплового движения и соударений атомов и молекул веществ, непосредственно соприкасающихся друг с другом
3	тепловое излучение	в	процесс излучения электромагнитных волн ИК-диапазона атомами и молекулами нагреваемого вещества

4. Приведите последовательность операций в автоклаве периодического действия:

- а) заполнение водой;
- б) выгрузка корзин;
- в) закрытие крышки автоклава;
- г) нагрев; собственно процесс стерилизации; охлаждение;
- д) загрузка корзин;
- е) открытие крышки автоклава.

5. Укажите последовательность проведения основных этапов проектирования информационных систем:

- а) эксплуатация и сопровождение;
- б) формирование требований к системе;
- в) проектирование;
- г) реализация;
- д) ввод в действие;
- е) тестирование.

6. Перечислите последовательность этапов модернизации технологического оборудования:

- а) демонтаж оборудования;
- б) монтаж оборудования;
- в) подбор оборудования;
- г) ввод оборудования в эксплуатацию;
- д) пуско-наладочные работы;

Компетенция ПК-2: Способен участвовать в постановке целей проекта (программы) для проектирования и реализации технологических процессов, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами и жизненным

циклом продукции, в том числе её качеством, согласно техническому заданию, применяя стандартные средства автоматизации расчетов и проектирования. Собирает и анализирует исходные информационные данные.

Индикатор ПК-2.8: Формирование профессиональных навыков и опыта по разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.

Тестовые задания открытого типа

1. Стандарт ИЕС (МЭК) 1131-3 определяет ... языков программирования логических контроллеров.
2. К основным стадиям проектирования в системе ЕСКД относится:

Тестовые задания закрытого типа

1. Определите соответствие названия и описания схем:

1	Схема соединений (монтажная)	а	разъясняющая определенные процессы, протекающие в отдельных функциональных цепях изделия (установки) или в изделии (установке) в целом
2	Схема структурная	б	показывающая соединение составных частей изделия (установки) и определяющая провода, жгуты, кабели или трубопроводы, которыми осуществляются эти соединения, а также места их присоединения и ввода
3	Схема функциональная	в	определяющая основные функциональные части изделия их, назначения и взаимосвязи

2. Приведите последовательность стадий разработки конструкторской документации:

- а) эскизный проект;
- б) технический проект;
- в) рабочая конструкторская документация;
- г) техническое предложение.

Компетенция ПК-3: Способен выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем.

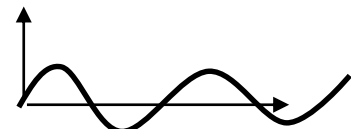
Индикатор ПК-3.5: Формирует профессиональные навыки и опыт проведения диагностики состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа.

Тестовые задания открытого типа

1. Свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, обслуживания, ремонтов, хранения и транспортировки называется...
2. Представление модели динамики объекта в виде некоторого алгоритма - компьютерной программы относится к ... моделированию.
3. Техническое диагностирование – это ...
4. Системы функционального диагностирования применяют ...

Тестовые задания закрытого типа

1. Приведите соответствие между изображением и описанием тестового сигнала при экспериментальном определении динамики объекта:

1		А	Гармоническое воздействие
2		Б	Единичный скачок
3		В	импульс

2. Приведите соответствие категорий технического состояния объекта необходимости проведения технического обслуживания и ремонта:

1	хорошее	А	требуется немедленная остановка и ремонт
2	удовлетворительное	б	осуществляется техническое обслуживание и ремонт в соответствии с планом
3	плохое	в	техническое обслуживание и ремонт не требуются
4	аварийное	г	проводится внеочередное техническое обслуживание или ремонт

3. Укажите последовательность этапов получения многомерной модели объекта:

- а) составляется программа эксперимента;
- б) определяется область изменения входных воздействий;
- в) принудительно изменяются входные воздействия в выбранных пределах и в сочетаниях, определенным планом эксперимента при фиксации откликов выходной координаты;
- г) выбираются входные воздействия, наиболее сильно влияющие на выходные координаты;

- д) рассчитываются коэффициенты уравнения модели;
- е) проверяется модель на адекватность.

4. Приведите последовательность применения моделей процесса дозирования вещества для обеспечения адекватности:

а) $W_p = e^{-pt}$

б) $W_p = ke^{-pt}/(Tp+1)$

в) $W_p = k/(Tp+1)$

4 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/ КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Данный вид контроля по производственной практике - технологической (проектно-технологической) практике не предусмотрен учебным планом.

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по производственной практике - технологической (проектно-технологической) практике представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры автоматизации производственных процессов 08.04.2022 г. (протокол № 8).

Фонд оценочных средств актуализирован. Изменения, дополнения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры цифровых систем и автоматики 15.03.2023 г. (протокол № 6).

И.о. заведующего кафедрой



В.И. Устич