




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
КГУ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Цифровых технологий и экономики

  
Ю.В.Торкунова  
«26» октября 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика (проектная)

Направление  
подготовки

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Математическое и программное обеспечение автоматизированных систем управления

Квалификация

магистр

г. Казань, 2020

Рабочая программа производственной практики разработана в соответствии с ФГОС ВО ВО - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

Программу разработал:

Доцент, к.т.н.



Николаева С.Г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика Инженерная кибернетика,  
протокол № 11 от 26.10.2020 Заведующий кафедрой Ю.Н.Смирнов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Инженерная кибернетика,  
протокол № 11 от 26.10.2020 Заведующий кафедрой Ю.Н.Смирнов

Программа одобрена на заседании учебно-методического совета института ЦТЭ протокол № 2 от 26.10.2020

Зам. директора института ЦТЭ



В.В. Косулин

Программа принята решением Ученого совета института ЦТЭ  
протокол № 2 от 26.10.2020

## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по производственной практике (проектной)

Целью практики является обобщение и углубление теоретических знаний по пройденным дисциплинам и практикам, приобретение навыков управления IT-проектами, совершенствование навыков проектирования и разработки баз данных и других компонентов прикладных информационных систем управления предприятием, формирование профессиональных компетенций по профилю обучения, подготовка обучающихся к самостоятельной деятельности.

Задачами проектной практики являются:

- совершенствование теоретических знаний и умений, приобретенных в предшествующий период обучения;
- изучение и анализ информационных процессов, методов получения, преобразования и обработки информации на предприятиях или в организациях;
- овладение практическими навыками решения профессиональных задач в рамках ознакомления с опытом разработки корпоративных информационных систем;
- подготовка заданий на разработку проектных решений и проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления;
- разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов;
- сбор исходных данных и материалов для выпускной квалификационной работы.

Компетенции, формируемые по освоению практики, запланированные результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по практике (знать, уметь, владеть)  |
|--|--|--|
| Универсальные компетенции (УК)   |  |  |
| УК-2.<br>Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1.<br>Определяет этапы жизненного цикла проекта | <i>Знать:</i><br>- методы управления проектом, этапы жизненного цикла проекта (З <sub>1</sub> )<br><i>Уметь:</i><br>- разграничивать и описывать этапы жизненного цикла проекта, определять основные виды работ (У <sub>1</sub> )<br><i>Владеть:</i><br>- навыками разработки всех этапов жизненного цикла профессионального проекта (В <sub>1</sub> ) |

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Запланированные результаты обучения по практике (знать, уметь, владеть)   |
|--|--|---|
|  | УК-2.2. Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла                                  | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику составления плана реализации проекта с использованием инструментов планирования (З<sub>1</sub>)</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику составления плана реализации проекта с использованием инструментов планирования (З<sub>1</sub>)</li> <li>- разрабатывать концепцию проекта в рамках полученного задания: формулировать цели, задачи, представлять ожидаемые результаты и возможные сферы их применения (У<sub>1</sub>)</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах для осуществления проекта (В<sub>1</sub>)</li> </ul> |
| <b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>   |  |   |
| ПК-1.<br>Способен проектировать и разработать архитектуру программного обеспечения | ПК-1.1.<br>Использует существующие методы и средства проектирования архитектуры программного обеспечения | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологию проектирования архитектуры ПО (модульно-интерфейсный подход, объектно-ориентированный подход, структурное проектирование) (З<sub>1</sub>)</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы и платформы проектирования архитектуры ПО (У<sub>1</sub>)</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками реализации методов проектирования архитектуры ПО, в том числе с помощью CASE-технологий (В<sub>1</sub>)</li> </ul>   |
|  | ПК-1.2.<br>Создает код программного обеспечения с использованием средств языка программирования          | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные языки программирования, программы для написания кода ПО, а также средства автоматизации программирования (З<sub>1</sub>)</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать код ПО с помощью языков программирования и с помощью UML – моделей ПО (генерация каркасного кода проектируемого приложения) (У<sub>1</sub>)</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки программного кода с использованием средств языка программирования высокого уровня (В<sub>1</sub>)</li> </ul>   |
| ПК-2.<br>Способен проектировать базу данных и создавать запросы к ней              | ПК-2.1.<br>Проектирует информационно-логическую и объектную модель базы данных                           | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и этапы проектирования базы данных, в том числе как компонента информационной системы (З<sub>1</sub>)</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать БД методом нормализации и с помощью ER-диаграмм (У<sub>1</sub>)</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с реляционными СУБД для реализации проекта базы данных (В<sub>1</sub>)</li> </ul>  |

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Запланированные результаты обучения по практике (знать, уметь, владеть)  |
|---|--|--|
|   | ПК-2.2.<br>Создает запросы к базе данных   | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможности СУБД для составления простых и вложенных запросов (З<sub>1</sub>)</li> <li>- назначение и синтаксис команд языка манипулирования данными (З<sub>2</sub>)</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать инструментарий СУБД для создания целевых запросов к БД и формирования отчетов на их основе (У<sub>1</sub>)</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками управления информацией в БД с помощью SQL- запросов (В<sub>1</sub>)</li> </ul>   |
| ПК-3. Способен создавать интерфейс программного обеспечения   | ПК-3.1.<br>Разрабатывает интерфейс программного обеспечения  | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды интерфейсов (программные (API), аппаратные, языковые, пользовательские) (З<sub>1</sub>)</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать графический пользовательский интерфейс (GUI) программного обеспечения (У<sub>1</sub>)</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования, реализации и тестирования графического интерфейса пользователя ПО (В<sub>1</sub>)</li> </ul>   |
|   | ПК-3.2.<br>Документирует функционал программного обеспечения   | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения стандарта ГОСТ Р 51904 по разработке и документированию ПО (З<sub>1</sub>)</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- управлять документированием ПО в целях соответствия функционала программного продукта требованиям заказчика и действующим стандартам на протяжении жизненного цикла ПО (У<sub>1</sub>)</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления технического задания на проектирование и разработку ПО и рабочей документации функционала ПО на стадии эксплуатации (В<sub>1</sub>)</li> </ul> |
| ПК-4.<br>Способен управлять процессами проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения | ПК -4.1.<br>Использует методы и инструментальные средства управления проектированием, разработкой и тестированием программного обеспечения | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы верификации и валидации ПО, способы устранения несоответствия требованиям заказчика (З<sub>1</sub>)</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать статистические и динамические методы функционального тестирования ПО (У<sub>1</sub>)</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с инструментальными средствами проектирования и реализации программного продукта (В<sub>1</sub>)</li> </ul>   |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции                        | Запланированные результаты обучения по практике (знать, уметь, владеть)   |
|--------------------------------|---|---|
|                                | ПК-4.2.<br>Контролирует сроки и ресурсы реализации программного обеспечения | <i>Знать:</i><br>- методику установления и контроля сроков и необходимых ресурсов для реализации программного обеспечения (З <sub>1</sub> )<br><i>Уметь:</i><br>- определять и обеспечивать план разработки программного обеспечения в соответствии с установленным графиком (У <sub>1</sub> )<br><i>Владеть:</i><br>- навыками разработки требований к организации и управлению программным проектом, определению сроков, ресурсов и круга пользователей (В <sub>1</sub> ) |

## 2. Место производственной практики в структуре ОПОП

Производственная (проектная) практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» ОПОП 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) программы «Математическое и программное обеспечение автоматизированных систем управления»

*Код и наименование направления подготовки, наименование направленности (профиля)*

| Код компетенции | Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. | Параллельно осваиваемые дисциплины (модули), практики, НИР, др. | Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.   |
|-----------------|--|---|---|
| УК-2            | Управление IT-проектами                                |   | Выполнение и защита ВКР   |
| ОПК-2           | Производственная практика (проектно-технологическая)   |   | Выполнение и защита ВКР   |
| ОПК-3           |  | Управление проектированием информационных систем                | Выполнение и защита ВКР   |
| ОПК-5           | Проектирование и разработка программного обеспечения   |   | Выполнение и защита ВКР   |
| ПК-2            |  | Проектирование и разработка баз данных                          | Выполнение и защита ВКР   |
| ПК-3            |  |   | Проектирование и разработка интерфейсов программного обеспечения<br>Выполнение и защита ВКР |

Для прохождения практики обучающийся должен:

### **Знать:**

- принципы постановки и решения прикладных задач с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
- структуру и функционал информационной системы, основные принципы разработки и управления информационной системой на всех этапах жизненного цикла;
- методику оформления, предоставления и изложения результатов выполненной работы;

### **Уметь:**

- использовать актуальные научно-технические источники по тематике разработок;
- презентовать результаты проектов с выдачей рекомендаций по использованию и обучать пользователей программного продукта;
- осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем;

### **Владеть:**

- навыками моделирования и проектирования структур данных и знаний, прикладных и информационных процессы;
- способностью применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе новых знаний в области развития вычислительной техники и информационных технологий;
- навыками создания и эксплуатации баз данных в реляционной среде.

## **3. Формы и способы проведения практики**

Способ проведения практики стационарный

Форма проведения практики дискретная

Способы и формы поведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья студента.

## **4. Место и время проведения практики**

Практика проводится на 2 курсе в 3 и 4 семестре.

Местом прохождения практики является учебно-научная лаборатория информационно-математического моделирования кафедры «Инженерная кибернетика» КГЭУ.

## **5. Объем, структура и содержание практики**

### **5.1. Объем практики**

| Вид учебной работы                   | Всего часов | Семестр |     |
|--------------------------------------|-------------|---------|-----|
|                                      |             | 3       | 4   |
| <b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | 216         | 108     | 108 |

|   |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|
| КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе: | 50  | 25  | 25  |
| Практические занятия (Пр)                                     | 48  | 24  | 24  |
| Контактные часы во время аттестации (КПА)                     | 2   | 1   | 1   |
| САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ                           | 132 | 66  | 66  |
| Подготовка к промежуточной аттестации в форме:                | 34  | 17  | 17  |
| ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ                                | ЗаО | ЗаО | ЗаО |

## 5.2. Структура и содержание практики

### 3 семестр

| № п/п | Разделы дисциплины   | Коды компетенций с индикаторами | Виды учебной работы, включая СРС | Трудоемкость (акад. час.) |           | Оценочные средства и формы текущего контроля            |
|-------|--|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------|-----------|---|
|       |  |                                 |                                  | Конт. работа              | СРС       |   |
| 1.    | <b>Подготовительный этап</b>   |                                 |                                  | <b>1</b>                  | <b>-</b>  |   |
| 1.1   | Прохождение инструктажа по программе практики, включая инструктаж по технике безопасности; формирование комплекта документов, оформление дневника практики, выдача индивидуального задания |                                 | Лекция-беседа                    | 1                         | -         | Сбс, ознакомление с индивидуальным заданием на практику |
| 2.    | <b>Рабочий этап</b>  |                                 |                                  | <b>24</b>                 | <b>30</b> |   |
| 2.1   | Знакомство с базой практики, нормативно-правовой и программно-методической документацией, анализ производственной среды с точки зрения ее психологической комфортности и безопасности      |                                 | Ознакомительная экскурсия        | -                         | <b>2</b>  | Сбс   |



|           |   |                              |   |          |           |                                    |
|-----------|---|------------------------------|---|----------|-----------|------------------------------------|
| 2.2       | Получение практических навыков на рабочем месте. Выполнение индивидуального задания, в т.ч. сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и теоретического материала. | УК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4 | Практическая деятельность, самостоятельная работа | 24       | 28        | Сбс                                |
| <b>3.</b> | <b>Отчетный этап</b>  |                              |   | <b>1</b> | <b>36</b> |                                    |
| 3.1       | Обобщение собранного материала в соответствии с программой практики, анализ проделанной работы, подготовка отчетной документации, презентации отчета к защите                 | УК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4 | самостоятельная работа                            | -        | 19        | Сбс, презентация                   |
| 3.2       | Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)  | УК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4 |   | 1        | 17        | Сбс, Зачет с оценкой. Аттест. лист |

#### 4 семестр

| № п/п     | Разделы дисциплины   | Коды компетенций с индикаторами | Виды учебной работы, включая СРС | Трудоемкость (акад. час.) |           | Оценочные средства и формы текущего контроля            |
|-----------|--|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------|-----------|---|
|           |  |                                 |                                  | Конт. работа              | СРС       |   |
| <b>1.</b> | <b>Подготовительный этап</b>   |                                 |                                  | <b>1</b>                  | <b>-</b>  |   |
| 1.1       | Прохождение инструктажа по программе практики, формирование комплекта документов, оформление дневника практики, выдача индивидуального задания |                                 | Лекция-беседа                    | 1                         | -         | Сбс, ознакомление с индивидуальным заданием на практику |
| <b>2.</b> | <b>Основной этап</b>   |                                 |                                  | <b>24</b>                 | <b>30</b> |   |

|           |   |                              |   |          |           |                                    |
|-----------|---|------------------------------|---|----------|-----------|------------------------------------|
| 2.1       | Знакомство с базой практики, нормативно-правовой и программно-методической документацией, анализ производственной среды с точки зрения ее психологической комфортности и безопасности |                              | Ознакомительная экскурсия                         | -        | 2         | Сбс                                |
| 2.2       | Получение практических навыков на рабочем месте. Выполнение индивидуального задания, в т.ч. сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и теоретического материала.         | УК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4 | Практическая деятельность, самостоятельная работа | 24       | 28        | Сбс                                |
| <b>3.</b> | <b>Отчетный этап</b>  |                              |   | <b>1</b> | <b>36</b> |                                    |
| 3.1       | Обобщение собранного материала в соответствии с программой практики, анализ проделанной работы, подготовка отчетной документации, презентации отчета к защите                         | УК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4 | самостоятельная работа                            | -        | 19        | Сбс, презентация                   |
| 3.2       | Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)  | УК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4 |   | 1        | 17        | Сбс, Зачет с оценкой. Аттест. лист |

### 5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

Проектирование информационной системы «Аптечная сеть»  
 Проектирование информационной системы обработки и доставки заказов.  
 Проектирование информационной системы обработки заявок на ремонт оргтехники.  
 Проектирование информационной системы документооборота.  
 Проектирование информационной системы подбора офисной недвижимости.  
 Проектирование информационной системы закупок оборудования.  
 Проектирование информационной системы процессов сбыта.  
 Проектирование информационной системы документационного обеспечения продаж.  
 Проектирование информационной системы оперативного учета ресурсов.  
 Проектирование информационной системы поддержки принятия решений для конкретной предметной области.  
 Проектирование информационной системы управления бизнес-процессами для конкретной предметной области.  
 Проектирование информационной системы управления поставками.

## 6. Оценивание результатов прохождения практики

Оценивание результатов прохождения практики осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение периода прохождения практики, включает контроль самостоятельной работы обучающихся (в письменной форме).

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой, которая проводится в форме публичной защиты отчета по практике. Итоговой оценкой по практике является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося с учетом результатов текущего контроля успеваемости, отзыва с оценкой результатов деятельности обучающегося, представленного руководителем практики от профильной организации.

По итогам практики обучающийся должен представить отчетную документацию:

| № п/п | Перечень отчетной документации  |
|-------|---|
| 1     | Утвержденное индивидуальное задание на практику, согласованное руководителем практики от профильной организации       |
| 2     | Отзыв с оценкой руководителя практики от профильной организации, заверенный подписью и печатью профильной организации |
| 3     | Аттестационный лист   |

Обобщенные критерии и шкала оценивания сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам прохождения практики:

| Планируемые результаты обучения | Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов практики |                   |        |         |
|---------------------------------|---|-------------------|--------|---------|
|                                 | неудовлетворительно   | удовлетворительно | хорошо | отлично |
|                                 | не зачтено  | зачтено           |        |         |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
| Полнота знаний   | Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки   | Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок  | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок  | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок  |
| Наличие умений   | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки  | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме   | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами                                      | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме  |
| Наличие навыков (владение опытом)  | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки   | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами  | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами  | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов   |
| Характеристика сформированности компетенций (индикатора достижения)      | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач |
| Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) | Низкий  | Ниже среднего  | Средний  | Высокий  |

### Шкала оценки результатов прохождения практики:

| Код компетенции           | Код индикатора достижения | Запланированные результаты обучения по дисциплине | Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) |         |                   |                     |
|---------------------------|---------------------------|---|--|---------|-------------------|---------------------|
|                           |                           |   | Высокий  | Средний | Ниже среднего     | Низкий              |
|                           |                           |   | Шкала оценивания   |         |                   |                     |
|                           |                           |   | отлично  | хорошо  | удовлетворительно | неудовлетворительно |
|                           |                           |   | зачтено  |         | не зачтено        |                     |
| Универсальные компетенции |                           |   |  |         |                   |                     |
| УК-2                      |                           | Знать   |  |         |                   |                     |

|   |  |   |  |  |                                     |          |
|---|--|---|--|--|-------------------------------------|----------|
|   | УК-2.1   | - методы управления проектом, этапы жизненного цикла проекта                                | Свободно и в полном объеме знает                         | Достаточно в полном объеме знает, допускает неточности | Плохо знает, допускает много ошибок | Не знает |
|   |  | Уметь   |  |  |                                     |          |
|   |  | - разграничивать и описывать этапы жизненного цикла проекта, определять основные виды работ | Свободно и в полном объеме умеет                         | Достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности | Плохо умеет, допускает много ошибок | Не умеет |
|   | Владеть  |   |  |  |                                     |          |
|   | - навыками разработки всех этапов жизненного цикла профессионального проекта | Свободно и в полном объеме владеет  | Достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности | Плохо владеет, допускает много ошибок                  | Не владеет                          |          |
|   | УК-2.2   | Знать   |  |  |                                     |          |
| -методику составления плана реализации проекта с использованием инструментов планирования |  | Свободно и в полном объеме знает  | Достаточно в полном объеме знает, допускает неточности   | Плохо знает, допускает много ошибок                    | Не знает                            |          |
| Уметь   |  |   |  |  |                                     |          |

|                                     |         |   |                                    |  |                                       |            |
|-------------------------------------|---------|---|------------------------------------|--|---------------------------------------|------------|
|                                     |         | - разрабатывать концепцию проекта в рамках полученного задания: формулировать цели, задачи, представлять ожидаемые результаты и возможные сферы их применения | Свободно и в полном объеме умеет   | Достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности   | Плохо умеет, допускает много ошибок   | Не умеет   |
|                                     |         | Владеть   |                                    |  |                                       |            |
|                                     |         | - методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах для осуществления проекта   | Свободно и в полном объеме владеет | Достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности | Плохо владеет, допускает много ошибок | Не владеет |
| <b>Профессиональные компетенции</b> |         |   |                                    |  |                                       |            |
| ПК-1                                | ПК-1.1  | Знать   |                                    |  |                                       |            |
|                                     |         | - методологию проектирования архитектуры ПО (модульно-интерфейсный подход, объектно-ориентированный подход, структурное проектирование)                       | Свободно и в полном объеме знает   | Достаточно в полном объеме знает, допускает неточности   | Плохо знает, допускает много ошибок   | Не знает   |
|                                     |         | Уметь   |                                    |  |                                       |            |
|                                     |         | - использовать методы и платформы проектирования архитектуры ПО   | Свободно и в полном объеме умеет   | Достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности   | Плохо умеет, допускает много ошибок   | Не умеет   |
|                                     | Владеть |   |                                    |  |                                       |            |
|                                     |         | - навыками реализации методов проектирования архитектуры ПО, в том числе с помощью CASE-технологий  | Свободно и в полном объеме владеет | Достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности | Плохо владеет, допускает много ошибок | Не владеет |
|                                     | ПК-     | Знать   |                                    |  |                                       |            |

|      |         |   |                                    |  |                                       |            |
|------|---------|---|------------------------------------|--|---------------------------------------|------------|
|      | 1.2     | - современные языки программирования, программы для написания кода ПО, а также средства автоматизации программирования                  | Свободно и в полном объеме знает   | Достаточно в полном объеме знает, допускает неточности   | Плохо знает, допускает много ошибок   | Не знает   |
|      |         | Уметь   |                                    |  |                                       |            |
|      |         | - создавать код ПО с помощью языков программирования и с помощью UML – моделей ПО (генерация каркасного кода проектируемого приложения) | Свободно и в полном объеме умеет   | Достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности   | Плохо умеет, допускает много ошибок   | Не умеет   |
|      |         | Владеть   |                                    |  |                                       |            |
|      |         | - навыками разработки программного кода с использованием средств языка программирования высокого уровня                                 | Свободно и в полном объеме владеет | Достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности | Плохо владеет, допускает много ошибок | Не владеет |
| ПК-2 | ПК-2.1  | Знать   |                                    |  |                                       |            |
|      |         | - методы и этапы проектирования базы данных, в том числе как компонента информационной системы  | Свободно и в полном объеме знает   | Достаточно в полном объеме знает, допускает неточности   | Плохо знает, допускает много ошибок   | Не знает   |
|      |         | Уметь   |                                    |  |                                       |            |
|      |         | - проектировать БД методом нормализации и с помощью ER-диаграмм   | Свободно и в полном объеме умеет   | Достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности   | Плохо умеет, допускает много ошибок   | Не умеет   |
|      | Владеть |   |                                    |  |                                       |            |
|      |         | - навыками работы с реляционными СУБД для реализации проекта базы данных  | Свободно и в полном объеме владеет | Достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности | Плохо владеет, допускает много ошибок | Не владеет |
|      | ПК-     | Знать   |                                    |  |                                       |            |

|  |                                    |   |                                       |  |                                       |            |  |
|--|------------------------------------|---|---------------------------------------|--|---------------------------------------|------------|--|
|  | 2.2                                | - возможности СУБД для составления простых и вложенных запросов   | Свободно и в полном объеме знает      | Достаточно в полном объеме знает, допускает неточности | Плохо знает, допускает много ошибок   | Не знает   |  |
|  |                                    | - назначение и синтаксис команд языка манипулирования данными   | Свободно и в полном объеме знает      | Достаточно в полном объеме знает, допускает            | Плохо знает, допускает много ошибок   | Не знает   |  |
|  |                                    | Уметь   |                                       |  |                                       |            |  |
|  |                                    | - использовать инструментарий СУБД для создания целевых запросов к БД и формирования отчетов на их основе | Свободно и в полном объеме умеет      | Достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности | Плохо умеет, допускает много ошибок   | Не умеет   |  |
|  |                                    | Владеть   |                                       |  |                                       |            |  |
|  |                                    | - навыками управления информацией в БД с помощью SQL-запросов   | Свободно и в полном объеме владеет    | Достаточно в полном объеме владеет, допускает          | Плохо владеет, допускает много ошибок | Не владеет |  |
| ПК-3   | ПК-3.1                             | Знать   |                                       |  |                                       |            |  |
|  |                                    | - виды интерфейсов (программные (API), аппаратные, языковые, пользовательские)                            | Свободно и в полном объеме знает      | Достаточно в полном объеме знает, допускает неточности | Плохо знает, допускает много ошибок   | Не знает   |  |
|  |                                    | Уметь   |                                       |  |                                       |            |  |
|  |                                    | - разрабатывать графический пользовательский интерфейс (GUI) программного обеспечения                     | Свободно и в полном объеме умеет      | Достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности | Плохо умеет, допускает много ошибок   | Не умеет   |  |
|  |                                    | Владеть   |                                       |  |                                       |            |  |
| - навыками проектирования, реализации и тестирования графического интерфейса пользователя ПО | Свободно и в полном объеме владеет | Достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности  | Плохо владеет, допускает много ошибок | Не владеет   |                                       |            |  |
| ПК-  |                                    | Знать   |                                       |  |                                       |            |  |



|      |        |  |                                    |  |                                       |            |
|------|--------|--|------------------------------------|--|---------------------------------------|------------|
|      | 3.2    | - основные положения стандарта ГОСТ Р 51904 по разработке и документированию ПО  | Свободно и в полном объеме знает   | Достаточно в полном объеме знает, допускает неточности   | Плохо знает, допускает много ошибок   | Не знает   |
|      |        | Уметь  |                                    |  |                                       |            |
|      |        | - управлять документированием ПО в целях соответствия функционала программного продукта требованиям заказчика и действующим стандартам на протяжении жизненного цикла ПО | Свободно и в полном объеме умеет   | Достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности   | Плохо умеет, допускает много ошибок   | Не умеет   |
|      |        | Владеть  |                                    |  |                                       |            |
|      |        | - навыками составления технического задания на проектирование и разработку ПО и рабочей документации функционала ПО на стадии эксплуатации                               | Свободно и в полном объеме владеет | Достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности | Плохо владеет, допускает много ошибок | Не владеет |
| ПК-4 | ПК-4.1 | Знать  |                                    |  |                                       |            |
|      |        | - методы верификации и валидации ПО, способы устранения несоответствия требованиям заказчика   | Свободно и в полном объеме знает   | Достаточно в полном объеме знает, допускает неточности   | Плохо знает, допускает много ошибок   | Не знает   |
|      |        | Уметь  |                                    |  |                                       |            |
|      |        | - использовать статистические и динамические методы функционального тестирования ПО  | Свободно и в полном объеме умеет   | Достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности   | Плохо умеет, допускает много ошибок   | Не умеет   |
|      |        | Владеть  |                                    |  |                                       |            |

|        |   |                                    |  |                                       |            |
|--------|---|------------------------------------|--|---------------------------------------|------------|
|        | - навыками работы с инструментальными средствами проектирования и реализации программного продукта                              | Свободно и в полном объеме владеет | Достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности | Плохо владеет, допускает много ошибок | Не владеет |
| ПК-4.2 | Знать   |                                    |  |                                       |            |
|        | - методику установления и контроля сроков и необходимых ресурсов для реализации программного обеспечения                        | Свободно и в полном объеме знает   | Достаточно в полном объеме знает, допускает неточности   | Плохо знает, допускает много ошибок   | Не знает   |
|        | Уметь   |                                    |  |                                       |            |
|        | - определять и обеспечивать план разработки программного обеспечения в соответствии с установленным графиком                    | Свободно и в полном объеме умеет   | Достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности   | Плохо умеет, допускает много ошибок   | Не умеет   |
|        | Владеть   |                                    |  |                                       |            |
|        | -навыками разработки требований организации управлению программным проектом, определению сроков, ресурсов и круга пользователей | Свободно и в полном объеме владеет | Достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности | Плохо владеет, допускает много ошибок | Не владеет |

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе практики. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов прохождения практики, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 7.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

| № п/п | Автор(ы)      | Наименование   | Вид издания     | Издательство место издания | Год издания | Адрес электронного ресурса  | Кол-во экз. в библиотеке КГЭУ |
|-------|---------------|--|-----------------|----------------------------|-------------|---|-------------------------------|
|       | Ехлаков Ю. П. | Управление программными проектами. Стандарты, модели | учебное пособие | СПб.: Лань                 | 2019        | <a href="https://e.lanbook.com/book/111914">https://e.lanbook.com/book/111914</a> |                               |
|       | Иванова Г. С. | Технология программирования                          | учебник         | КноРус, г. Москва          | 2018        | <a href="https://www.book.ru/book/926372">https://www.book.ru/book/926372</a>     |                               |
|       | Вейцман В. М. | Проектирование информационных систем                 | учебное пособие | СПб.: Лань                 | 2019        | <a href="https://e.lanbook.com/book/122172">https://e.lanbook.com/book/122172</a> |                               |
|       | Разу М. Л.    | Управление проектом: основы проектного управления    | учебное пособие | КноРус, г. Москва          | 2018        | <a href="https://www.book.ru/book/927785">https://www.book.ru/book/927785</a>     |                               |

### Дополнительная литература

| № п/п | Автор(ы)                | Наименование  | Вид издания     | Издательство место издания | Год издания | Адрес электронного ресурса  | Кол-во экз. в библиотеке КГЭУ |
|-------|-------------------------|---|-----------------|----------------------------|-------------|---|-------------------------------|
|       | Абросимов Л. И.         | Бизнес и информационные технологии для систем управления предприятием на базе SAP | учебное пособие | Лань, г. Санкт-Петербург   | 2019        | <a href="https://e.lanbook.com/book/118645">https://e.lanbook.com/book/118645</a> |                               |
|       | Карлова Т. С.           | Базы данных. Модели, разработка, реализация                                       | учебное пособие | НОУ «ИНТУИТ», г. Москва    | 2016        | <a href="https://e.lanbook.com/book/100575">https://e.lanbook.com/book/100575</a> |                               |
|       | Рочев К. В.             | Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем          | учебное пособие | СПб.: Лань                 | 2019        | <a href="https://e.lanbook.com/book/122181">https://e.lanbook.com/book/122181</a> |                               |
|       | Гвоздев а Т. В., Баллод | Проектирование информационных систем. Стандартизация                              | учебное пособие | СПб.: Лань                 | 2019        | <a href="https://e.lanbook.com/book/115515">https://e.lanbook.com/book/115515</a> |                               |
|       | Гвоздева Т. В.          | Планирование информационных систем. Планирование проекта. Лабораторный практикум  | Учебное пособие | Лань, г. Санкт-Петербург   | 2019        | <a href="https://e.lanbook.com/book/122173">https://e.lanbook.com/book/122173</a> |                               |

## 7.2. Информационное обеспечение

### 7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

| № п/п | Наименование электронных и интернет-ресурсов   | Ссылка  |
|-------|--|---|
| 1     | Электронно-библиотечная система «Лань»         | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> |
| 2     | Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»    | <a href="https://ibooks.ru/">https://ibooks.ru/</a>         |
| 3     | Электронно-библиотечная система «book.ru»      | <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>     |
| 4     | Портал "Открытое образование"                  | <a href="http://npoed.ru">http://npoed.ru</a>               |
| 5     | Единое окно доступа к образовательным ресурсам | <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>     |

### 7.2.2. Профессиональные базы данных

| № п/п | Наименование профессиональных баз данных          | Адрес   | Режим доступа |
|-------|---|---|---------------|
| 1     | Официальный интернет-портал правовой информации   | <a href="http://pravo.gov.ru">http://pravo.gov.ru</a>   | Логин-пароль  |
| 2     | Справочная правовая система «Консультант Плюс»    | <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a> | Логин-пароль  |
| 3     | Справочно-правовая система по законодательству РФ | <a href="http://garant.ru">http://garant.ru</a>         | Логин-пароль  |

### 7.2.3. Информационно-справочные системы

| № п/п | Наименование информационно-справочных систем                        | Адрес   | Режим доступа |
|-------|---|---|---------------|
| 1     | Научная электронная библиотека                                      | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>             | открытый      |
| 2     | Российская государственная библиотека                               | <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>               | открытый      |
| 3     | Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink | <a href="http://link.springer.com">http://link.springer.com</a> | Открытый      |
| 4     | Образовательный портал  | <a href="http://www.ucheба.com">http://www.ucheба.com</a>       | Открытый      |

### 7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

| № п/п | Наименование программного обеспечения           | Способ распространения (лицензионное/свободно) | Реквизиты подтверждающих документов                        |
|-------|---|--|--|
| 1     | Операционная система Windows 7 Профессиональная | лицензионное                                   | Договор ПО ЛИЦ № 0000/20, лицензиар – ЗАО «ТаксНет Сервис» |
| 2     | Office Professional Plus 2007 Russian OLP NL    | лицензионное                                   | Договор № 225/10, лицензиар - ЗАО «СофтЛайнТрейд»          |
| 3     | LMS Moodle                                      | свободно                                       |  |
| 4     | Браузер Chrome                                  | свободно                                       |  |

## **8. Материально-техническое обеспечение практики<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Перечисляются специальные помещения, основные приборы, установки, стенды, оборудование, лицензионное программное обеспечение и т.д. В качестве материально-технического обеспечения дисциплины могут быть использованы мультимедийные средства, стенды, макеты, учебные лаборатории, специализированные классы, подстанция КТЭУ, компьютерные классы, аппаратно-программные комплексы, тренажеры, демонстрационные приборы, средства мониторинга и т.д.). При наличии лабораторных работ приводится название всех лабораторных установок в соответствии с их наименованием у материально ответственного лица кафедры

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Требования к помещениям, в т.ч. для СРС на базе  |  |
|-------|--------------------------|--|--|
|       |                          | КГЭУ   | Профильных предприятий   |
| 1     | Подготовительный         | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  | Профильные предприятия - базы практик должны отвечать требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника: иметь необходимую отраслевую принадлежность, виды хозяйственной деятельности и материально-техническое обеспечение, предусмотренные программой практики |
| 2     | Рабочий                  | Оснащенность: 30 посадочных мест, доска аудиторная, электронная, экран, доступ в электронную информационно-образовательную среду.  |  |
| 3     | Отчетный                 | Компьютерный класс с выходом в Интернет<br>Оснащенность: специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения(мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видео-камеры, электронная доска, программное обеспечение |  |

## 9. Условия проведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практики осуществляется с учетом состояния их здоровья и требований доступности. При определении мест практики для лиц с ОВЗ и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учётом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентами-инвалидами трудовых функций.

Видами проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидов являются:

- работа в библиотеке по составлению каталога литературных источников для изучения вопросов, включенных в программу практики;
- работа в лабораториях и центрах при выпускающей / базовой кафедре;
- проработка вопросов, предусмотренных программой практики, сравнительный анализ изученного материала, формирование выводов и предложений;
- подготовка по результатам практики материала для выступления на

научно-практической конференции и статьи в сборник трудов;

— участие в международных и российских конференциях;

— консультирование у руководителя практики по интересующим вопросам, связанным с прохождением практики;

— подготовка и защита отчета по практике.

## Объем практики для заочной формы обучения

| Вид учебной работы   | Всего часов | Курс  |
|--|-------------|-------|
|  |             | 3     |
| <b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                 | 216         | 216   |
| <b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:</b> | 2,5         | 2,5   |
| Лекционные занятия (Лек)   | 2           | 2     |
| Контактные часы во время аттестации (КПА)                            | 0,5         | 0,5   |
| <b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:</b>       | 209,5       | 209,5 |
| Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)     | 4           | 4     |
| <b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>                                | ЗаО         | ЗаО   |

## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на  
20\_\_/20\_\_ учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

*Указываются номера страниц, на которых внесены изменения,  
и кратко дается характеристика этих изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «\_\_» \_\_\_\_ 20\_ г.,  
протокол № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

ЮН. Смирнов

Программа одобрена методическим советом института ИЦТЭ  
« \_\_ » 20 г., протокол №

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
Подпись, дата



*Приложение к рабочей  
программе практики*



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **по производственной практике**

Производственная практика (проектная)

Направление  
подготовки

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Математическое и программное обеспечение  
автоматизированных систем управления

Квалификация

магистр

г. Казань, 2020

## Рецензия

на оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Производственная практика (проектная)»

Содержание ОМ соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника и учебному плану.

ОМ соответствует требованиям, предъявляемым к структуре, содержанию ОМ по дисциплине.

А именно:

1 Перечень формируемых компетенций: УК-2.1; УК-2.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2, которыми должны овладеть обучающийся в результате освоения дисциплины, соответствует ФГОС ВО и профстандарту, будущей профессиональной деятельности выпускника.

2 Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы оценивания обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки результаты обучения, уровней сформированности компетенций.

3 Контрольные задания и иные материалы оценки результатов освоения разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определённости, однозначности, надёжности, а также соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств, полноте по количественному составу оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения, уровни сформированности компетенций.

4 Методические материалы ОМ содержат чётко сформулированные рекомендации по проведению процедуры оценивания результатов обучения и сформированности компетенций.

2. Направленность ОМ по дисциплине соответствует целям ОПОП ВО по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», профстандартам.

3. Объём ОМ соответствует учебному плану подготовки.

4. Качество ОМ в целом обеспечивают объективность и достоверность результатов при проведении оценивания с различными целями.

**Заключение.** На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что ОМ по дисциплине соответствует требованиям ФГОС ВО, профессионального стандарта, современным требованиям рынка труда и рекомендуются для использования в учебном процессе.

Следует отметить, что созданы условия для максимального приближения системы оценки и контроля компетенций обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности.

Рассмотрено на заседании учебно-методическом совете  
«26» октября 2020г., протокол №2

Председатель УМС  Директор Института цифровых технологий  
и экономики Ю.В.Торкунова

Рецензент:  
руководитель отдела разработки  
программного обеспечения ООО «ИНКОР»



Давлетшин Д.Ф.

Дата: «26» октября 2020г.

Оценочные материалы по производственной практике - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций:

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-2.1. Определяет этапы жизненного цикла проекта

УК-2.2. Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла

ПК-1. Способен проектировать и разработать архитектуру программного обеспечения

ПК-1.1. Использует существующие методы и средства проектирования архитектуры программного обеспечения

ПК-1.2. Создает код программного обеспечения с использованием средств языка программирования

ПК-2. Способен проектировать базу данных и создавать запросы к ней

ПК-2.1. Проектирует информационно-логическую и объектную модель базы данных

ПК-2.2. Создает запросы к базе данных

ПК-3. Способен создавать интерфейс программного обеспечения

ПК-3.1. Разрабатывает интерфейс программного обеспечения

ПК-3.2. Документирует функционал программного обеспечения

ПК-4. Способен управлять процессами проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения

ПК - 4.1. Использует методы и инструментальные средства управления проектированием, разработкой и тестированием программного обеспечения

ПК-4.2. Контролирует сроки и ресурсы реализации программного обеспечения

Оценивание результатов прохождения производственной практики осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса прохождения по практике, проводится в виде контроля выполнения самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по практике за определенный период и проводится в форме зачета с оценкой.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой производственной практики.

## **1. Технологическая карта**

### **Семестр 3**

| Номер раздела (этапа) практики | Содержание практики  | Наименование оценочного средства                        | Код индикатора достижения компетенций  | Уровень освоения практики, баллы |               |         |         |
|--------------------------------|--|---|--|----------------------------------|---------------|---------|---------|
|                                |  |   |  | неуд-но                          | удов-но       | хорошо  | отлично |
|                                |  |   |  | не зачтено                       |               |         | зачтено |
|                                |  |   |  | низкий                           | ниже среднего | средний | высокий |
| Текущий контроль успеваемости  |  |   |  |                                  |               |         |         |
| 1                              | Прохождение инструктажа по программе практики, включая инструктаж по технике безопасности; формирование комплекта документов, оформление дневника практики, выдача индивидуального задания | Сбс, ознакомление с индивидуальным заданием на практику |  | -                                | -             | -       | -       |
| 2                              | Знакомство с базой практики, нормативно-правовой и программно-методической документацией, анализ производственной среды с точки зрения ее психологической комфортности и безопасности      | Сбс   |  | менее 4                          | 4-5           | 6-7     | 8-10    |
|                                | Получение практических навыков на рабочем месте. Выполнение индивидуального задания, в т.ч. сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и теоретического материала               | Сбс   | УК-2.1<br>УК-2.2<br>ПК-1.1<br>ПК-1.2<br>ПК-2.1<br>ПК-2.2<br>ПК-3.1<br>ПК-3.2<br>ПК-4.1<br>ПК-4.2 | менее 7                          | 8-11          | 12-15   | 16-20   |
| 3                              | Анализ и систематизация собранного материала, подготовка отчета, дневника по практике, презентации   | Сбс, презентация  | УК-2.1<br>УК-2.2<br>ПК-1.1<br>ПК-1.2<br>ПК-2.1<br>ПК-2.2<br>ПК-3.1<br>ПК-3.2<br>ПК-4.1           | -                                | -             | -       | -       |

|                     |  |                                    |  |             |              |              |               |
|---------------------|--|------------------------------------|--|-------------|--------------|--------------|---------------|
|                     |  |                                    | ПК-4.2   |             |              |              |               |
| Всего баллов        |  |                                    |  | менее 30    | 30-39        | 40-49        | 50-60         |
|                     | Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) | Сбс, Зачет с оценкой. Аттест. лист | УК-2.1<br>УК-2.2<br>ПК-1.1<br>ПК-1.2<br>ПК-2.1<br>ПК-2.2<br>ПК-3.1<br>ПК-3.2<br>ПК-4.1<br>ПК-4.2 | менее 25    | 25-29        | 30-34        | 35-40         |
| <b>Итого баллов</b> |  |                                    |  | <b>0-54</b> | <b>55-69</b> | <b>70-84</b> | <b>85-100</b> |

### Семестр 4

| Номер раздела (этапа) практики       | Содержание практики  | Наименование оценочного средства   | Код индикатора достижения компетенций | Уровень освоения практики, баллы |               |         |         |
|--------------------------------------|--|--|---------------------------------------|----------------------------------|---------------|---------|---------|
|                                      |  |  |                                       | неуд-но                          | удов-но       | хорошо  | отлично |
|                                      |  |  |                                       | не зачтено                       |               |         | зачтено |
|                                      |  |  |                                       | низкий                           | ниже среднего | средний | высокий |
| <b>Текущий контроль успеваемости</b> |  |  |                                       |                                  |               |         |         |
| 1                                    | Прохождение инструктажа по программе практики, включая инструктаж по технике безопасности; формирование комплекта документов, оформление дневника практики, выдача индивидуального задания | Собеседование с руководителем практики, ознакомление с индивидуальным заданием |                                       | -                                | -             | -       | -       |
| 2                                    | Знакомство с базой практики, нормативно-правовой и программно-методической документацией, анализ производственной среды с точки зрения ее психологической комфортности и безопасности      | Сбс  |                                       | менее 4                          | 4-5           | 6-7     | 8-10    |

|                     |  |                                    |  |                 |              |              |               |
|---------------------|--|------------------------------------|--|-----------------|--------------|--------------|---------------|
|                     | Получение практических навыков на рабочем месте. Выполнение индивидуального задания, в т.ч. сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и теоретического материала | Сбс                                | УК-2.1<br>УК-2.2<br>ПК-1.1<br>ПК-1.2<br>ПК-2.1<br>ПК-2.2<br>ПК-3.1<br>ПК-3.2<br>ПК-4.1<br>ПК-4.2 | менее 7         | 8-11         | 12-15        | 16-20         |
| 3                   | Анализ и систематизация собранного материала, подготовка отчета, дневника по практике, презентации   | Сбс, презентация                   | УК-2.1<br>УК-2.2<br>ПК-1.1<br>ПК-1.2<br>ПК-2.1<br>ПК-2.2<br>ПК-3.1<br>ПК-3.2<br>ПК-4.1<br>ПК-4.2 | -               | -            | -            | -             |
| <b>Всего баллов</b> |  |                                    |  | <b>менее 30</b> | <b>30-39</b> | <b>40-49</b> | <b>50-60</b>  |
|                     | Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)   | Сбс, Зачет с оценкой. Аттест. лист | УК-2.1<br>УК-2.2<br>ПК-1.1<br>ПК-1.2<br>ПК-2.1<br>ПК-2.2<br>ПК-3.1<br>ПК-3.2<br>ПК-4.1<br>ПК-4.2 | менее 25        | 25-29        | 30-34        | 35-40         |
| <b>Итого баллов</b> |  |                                    |  | <b>0-54</b>     | <b>55-69</b> | <b>70-84</b> | <b>85-100</b> |

## 2. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости

| Наименование оценочного средства                                | Проверяемые компетенции | Примерные вопросы, вынесенные на собеседование  | Максимальное кол-во баллов |
|---|-------------------------|---|----------------------------|
| Собеседование по подготовительному, основному и рабочему этапам | УК-2                    | 1. Опишите содержание основных этапов жизненного цикла проекта.<br>2. Назначение средств автоматизированного проектирования приложений. Примеры.                        | 12                         |
|   | ПК-1                    | 1. Опишите объектно-ориентированный подход в методологии проектирования архитектуры программного обеспечения.<br>2. Назовите методы разработки устойчивого программного | 12                         |

|  |      |   |    |
|--|------|---|----|
|  | ПК-2 | 1. Назовите этапы проектирования базы данных. Опишите назначение информационно-логической модели.<br>2. Напишите запрос к базе данных на выборку с использованием агрегирующей функции.         | 12 |
|  | ПК-3 | 1. Назовите основные виды интерфейсов. Дайте характеристику программному интерфейсу (API).<br>2. Приведите пример составления технического задания на разработку программного обеспечения.      | 12 |
|  | ПК-4 | 1. Опишите последовательность действий разработчика ПО, по внедрению и выполнению процесса верификации.<br>2. Динамическое тестирование программного проекта. Метод «черного» и «белого» ящика. | 12 |

### 3. Оценочные материалы промежуточной аттестации (зачет с оценкой)

| Наименование оценочного средства                            | Проверяемые компетенции | Примерные вопросы  |
|---|-------------------------|--|
| Билеты, состоящие из двух вопросов теоретического характера | УК-2                    | 1. Каскадная модель жизненного цикла программного обеспечения.<br>2. Формирование иерархической структуры проекта. Подход «сверху-вниз».   |
|   | ПК-1                    | 1. Дайте характеристику процессу разработки программных систем с помощью CASE – технологий.<br>2. Технология генерации каркасного кода. Области применения генераторов кода.   |
|   | ПК-2                    | 1. Моделирование предметной области с помощью ER-диаграмм. Сущности, связи, атрибуты.<br>2. Приведите примеры записи команд подмножества языка запросов SQL - языка DDL.   |
|   | ПК-3                    | 1. Охарактеризуйте элементы графического интерфейса (GUI) по их функциональному назначению.<br>2. Назовите основные положения стандарта по разработке и документированию программного обеспечения.                                       |
|   | ПК-4                    | 1. Какие виды ресурсов необходимы для полноценной реализации программного проекта?<br>2. Управление проектом по разработке ПО: управление рисками, управление требованиями, конфигурационное управление, управление изменениями проекта. |

Число баллов, которое может получить обучающийся за зачет с оценкой, составляет от 20 до 40.

При выставлении баллов учитываются следующие критерии:

1. Знание понятий, категорий
2. Правильность выполнения практического(их) задания(ий)
3. Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе практики
4. Владение специальными терминами и использование их при ответе.
5. Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы
6. Логичность и последовательность ответа

*7. Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем*

*От 36 до 40 баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.*

*От 31 до 35 баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускаются одна – две неточности в ответе.*

*От 20 до 30 баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.*



**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**Оценка результатов выполнения индивидуального задания**

| Этапы практики                             | Проверяемые индикаторы компетенций   | Оценочное средство      | Кол-во баллов |
|--|--|-------------------------|---------------|
| Подготовительный, рабочий и отчетный этапы | УК-2.1. Определяет этапы жизненного цикла проекта  | Собеседование по отчету |               |
|  | УК-2.2. Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла  | Собеседование по отчету |               |
|  | ПК-1.1. Использует существующие методы и средства проектирования архитектуры программного обеспечения                                  | Собеседование по отчету |               |
|  | ПК-1.2. Создает код программного обеспечения с использованием средств языка программирования   | Собеседование по отчету |               |
|  | ПК-2.1. Проектирует информационно-логическую и объектную модель базы данных  | Собеседование по отчету |               |
|  | ПК-2.2. Создает запросы к базе данных  | Собеседование по отчету |               |
|  | ПК-3.1. Разрабатывает интерфейс программного обеспечения   | Собеседование по отчету |               |
|  | ПК-3.2. Документирует функционал программного обеспечения  | Собеседование по отчету |               |
|  | ПК-4.1. Использует методы и инструментальные средства управления проектированием, разработкой и тестированием программного обеспечения | Собеседование по отчету |               |
|  | ПК-4.2. Контролирует сроки и ресурсы реализации программного обеспечения   | Собеседование по отчету |               |
| Итого (максимум 60 баллов)                 |  |                         |               |

Оцените по 20-ти балльной шкале ответ на 1 вопрос билета - \_\_\_\_\_ баллов

Оцените по 20-ти балльной шкале ответ на 2 вопрос билета - \_\_\_\_\_ баллов

**Суммарный балл оценки руководителя от КГЭУ: \_\_\_\_\_ баллов**

| Цифровое выражение | Выражение в баллах БРС: | Словесное выражение | Уровень сформированности компетенций           |
|--------------------|-------------------------|---------------------|--|
| 5                  | от 85 до 100            | Отлично             | Компетенции сформированы на высоком уровне     |
| 4                  | от 70 до 84             | Хорошо              | Компетенции сформированы на достаточном уровне |
| 3                  | от 55 до 69             | Удовлетворительно   | Компетенции сформированы на низком уровне      |
| 2                  | до 55                   | Неудовлетворительно | Компетенции не сформированы                    |

**Итоговая шкала оценивания**

**ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА:** \_\_\_\_\_

Руководитель практики от КГЭУ \_\_\_\_\_