

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»  
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00  
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35e9d50210def0e75e03a5b6fdf6436  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Факультет информатики, математики и экономики  
Кафедра математики, физики и математического моделирования

УТВЕРЖДАЮ  
Декан  
А. В. Фомина  
10 февраля 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

### **Б2.О.02 (П) Технологическая (проектно-технологическая) практика**

Вид практики производственная  
Тип практики Технологическая (проектно-технологическая)

Направление подготовки  
02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Направленность (профиль) подготовки  
Программное и математическое обеспечение информационных технологий

Уровень профессионального образования  
Высшее образование - бакалавриат

Программа подготовки  
бакалавриат

Форма обучения  
Очная

Новокузнецк 2022

## Содержание

|                                                                                                                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Цель и задачи практики .....                                                                                                                                                    | 3  |
| 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы ..... | 4  |
| 3. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы .....                                                                                            | 8  |
| 4. Способы и формы проведения практики. Место проведения практики .....                                                                                                            | 8  |
| 5. Объём практики и её продолжительность .....                                                                                                                                     | 9  |
| 6. Содержание практики .....                                                                                                                                                       | 9  |
| 7. Формы отчётности по практике .....                                                                                                                                              | 12 |
| 8. Оценка результатов прохождения практики. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике .....                                           | 13 |
| 9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для проведения практики.....                                                                                | 25 |
| 10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....   | 26 |
| 11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения производственной практики .....                                                                              | 27 |
| 12. Иные сведения и материалы.....                                                                                                                                                 | 27 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Форма титульного листа отчета по практике .....                                                                                                                     | 30 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ В – Форма оценочного листа «Оценка результатов прохождения практики» 8 семестр .....                                                                                    | 31 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Г – Форма оценочного листа «Оценка результатов прохождения практики» 6 семестр .....                                                                                    | 33 |

## 1. Цель и задачи практики

Целью практики является формирование компетенций по решению профессиональных задач, соответствующих направлению подготовки и направленности (профилю) основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) и видам профессиональной деятельности.

Практика ориентирована на тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический.

Практика формирует способность решать профессиональные задачи (табл. 1):

Таблица 1 – Задачи практики по направленности (профилю) ОПОП

| Тип задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности                                                   | Задачи практики*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| производственно-технологический         | Разработка программного обеспечения и способов администрирования информационных систем | 6 семестр<br>1. Сформировать готовность применять методы системного анализа, математического моделирования, критический анализ и системный подход для решения задач профессиональной деятельности<br>2. Сформировать готовность разрабатывать и реализовывать стандартные алгоритмы для решения профессиональных задач и оценивать стоимость разрабатываемого программного средства<br>3. Сформировать готовность применять современные технологии обработки и доступа к данным.<br>4. Сформировать готовность осуществлять установку и настройку программного обеспечения для решения прикладных задач<br>5. Сформировать готовность разрабатывать проект программного средства, реализовать его и провести тестирование.<br>6. Сформировать готовность использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий |
|                                         |                                                                                        | 8 семестр<br>1. Сформировать готовность планировать деятельность при выполнении задач в профессиональной сфере<br>2. Сформировать готовность осуществлять профессиональную деятельность с учётом требований техники безопасности и оценки рисков коррупционного поведения<br>3. Сформировать готовность выявлять и анализировать требования заказчика.<br>4. Сформировать готовность проектировать и конструировать программные средства, а также архитектуры программных средств<br>5. Сформировать готовность применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов<br>6. Сформировать готовность участвовать в разработке технической документации                                                                                                                                |

|  |                       |
|--|-----------------------|
|  | программных продуктов |
|--|-----------------------|

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

В результате прохождения практики у обучающихся формируются следующие результаты освоения компетенций:

Таблица 2 – Планируемые результаты обучения при прохождении практики (по семестрам)

| Код и название компетенции, закреплённой за практикой                                                                                                                                                                               | Перечень планируемых результатов обучения / индикаторов достижения компетенций при прохождении практики                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6 семестр</b>                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                                 | УК 1.1 Решает поставленные задачи с применением системного подхода.<br>УК 1.2 Соотносит разнородные явления и систематизирует их в соответствии с требованиями и условиями задачи.<br>УК 1.4 Владеет приемами сбора, структурирования и систематизации информации.       |
| УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                                                                                                                   | УК-9.1- Использует базовые экономические знания при обосновании экономических решений в различных областях жизнедеятельности.                                                                                                                                            |
| ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности | ОПК 2.2 Применяет методы проектирования, разработки, и реализации программных продуктов.<br>ОПК 2.3 Использует инструментальные, программные и аппаратные средства измерений для оценки качества программного обеспечения                                                |
| ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства                                                                                 | ОПК 5.1 Устанавливает программные средства.<br>ОПК 5.2 Сопровождает программные средства и выбирает оптимальные параметры настройки                                                                                                                                      |
| ОПК-6 Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий                                                                                                   | ОПК 6.1 Разрабатывает и выбирает программы обучения пользователей.<br>ОПК 6.4 Собирает замечания и пожелания пользователей для развития программных продуктов.                                                                                                           |
| ОПК-3 Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения                                             | ОПК 3.1 Применяет современные информационные технологии, в том числе отечественные, и инструментальные средства для производства программного продукта.<br>ОПК 3.2 Использует современные информационные технологии для тестирования и отладки программного обеспечения. |
| <b>8 семестр</b>                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм,                                                                                      | УК 2.3 Планирование. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| имеющихся ресурсов и ограничений                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                                                                                                                                | УК 6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы.                                                                                                                                                                                           |
| УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                                                                                                                                   | УК 7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.<br>УК 7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. |
| УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | УК 8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (угрозы социального характера, политические, коммунально-бытовые, природные, техногенные, экологические, информационные, террористические и военные).<br>УК 8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.                       |
| УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению                                                                                                                                                                                                                      | УК-10.2 Выявляет и дает оценку коррупционному поведению.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности                                                             | ОПК 2.1 Решает задачу количественной оценки качества программного обеспечения.<br>ОПК 2.2 Применяет методы проектирования, разработки, и реализации программных продуктов.<br>ОПК 2.3 Использует инструментальные, программные и аппаратные средства измерений для оценки качества программного обеспечения                               |
| ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов                                                                                                                                                                                 | ОПК 4.3 Разрабатывает техническую документацию программных средств в своей части                                                                                                                                                                                                                                                          |

В структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) практика проводится в 6 и в 8 семестрах.

Предшествующие и последующие дисциплины и практики представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Логическая схема формирования компетенций, закрепленных за практикой

| Код и название компетенции, закрепленной за практикой                     | Предшествующие практике дисциплины / практики<br>(код, название, семестр освоения, объем з.е.) | Последующие дисциплины / практики<br>(код, название, семестр освоения, объем з.е.) |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6 семестр</b>                                                          |                                                                                                |                                                                                    |
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, | Б1.О.08 Основы системного анализа и математической обработки информации (1 семестр, 3 з.е.)    | Б3.01(Д)<br>Подготовка к процедуре защиты и защита                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                  | выпускной квалификационной работы (8 семестр, 6 з.е.)                                                                                                                                                                                                                                       |
| УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                                                                                                                   | Б1.О.09 Основы проектной деятельности (4 семестр, 3 з.е.)                                                                                                                                                                                                        | Б3.01(Д)<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (8 семестр, 6 з.е.)                                                                                                                                                                                    |
| ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности | Б1.О.13 Дискретная математика (2-3 семестры, 10 з.е.)<br>Б1.О.19 Компьютерная графика (5 семестр, 5 з.е.)                                                                                                                                                        | Б1.О.16 Математические методы и программное обеспечение защиты информации (7-8 семестры, 9. з.е.)<br>Б1.О.22 Метрология и качество программного обеспечения (8 семестр, 4 з.е.)<br>Б3.01(Д)<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (8 семестр, 6 з.е.) |
| ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства                                                                                 | Б1.О.24 Информационные системы и технологии (2-3 семестры, 10 з.е.)<br>Б1.О.25 Проектирование и разработка web-приложений (6 семестр, 4 з.е.)<br>Б1.О.27 Базы данных (5 семестр, 5 з.е.)                                                                         | Б3.01(Д)<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (8 семестр, 6 з.е.)                                                                                                                                                                                    |
| ОПК-6 Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий                                                                                                   | Б1.О.23 Организация повышения квалификации в сфере ИКТ (6 семестр, 5 з.е.)<br>Б1.О.29 Разработка электронных образовательных ресурсов (5 семестр, 4 з.е.)                                                                                                        | Б3.01(Д)<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (8 семестр, 6 з.е.)                                                                                                                                                                                    |
| ОПК-3 Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных                                                                                                      | Б1.О.12 Информатика (1 семестр, 6 з. е.)<br>Б1.О.15 Языки и методы программирования (3, 4 семестры, 6 з. е.)<br>Б1.О.16 Математические методы и программное обеспечение защиты информации (7, 8 семестры, 9 з. е.)<br>Б1.О.18 Операционные системы (4 семестр, 4 | Б3.01(Д)<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (8 семестр,                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| продуктов и программных комплексов различного назначения                                                                                                                                                                                                                                        | з. е.)<br>Б1.О.24 Информационные системы и технологии (2, 3 семестры, 10 з. е.)<br>Б1.О.27 Базы данных (5 семестр, 5 з. е.)<br>Б1.О.30 Программная инженерия (7, 8 семестры, 8 з. е.)<br>Б1.О.31 Проектирование и разработка мобильных приложений (7 семестр, 5 з.е.)<br>Б2.О.01(У) Учебная практика.<br>Технологическая (проектно-технологическая) практика (4 семестр, 3 з. е.) | 6 з.е.)                                                                                                  |
| <b>8 семестр</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                          |
| 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                                                                                                                 | Б1.О.09 Основы проектной деятельности (4 семестр, 3 з.е.)<br>Б1.О.26 Основы планирования профессиональной деятельности (7 семестр, 4 з.е.)<br>ФТД.02 Коррупция: причины, проявления, противодействие (7 семестр, 2 з.е.)                                                                                                                                                          | Б3.01(Д)<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (8 семестр, 6 з.е.) |
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                                                                                                                                | Б1.О.07 Самоменеджмент (2 семестр, 2 з.е.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Б3.01(Д)<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (8 семестр, 6 з.е.) |
| УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                                                                                                                                   | Б1.О.06 Физическая культура (1 семестр, 2 з.е.)<br>Б1.В.09 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (1-6, 328 часов)                                                                                                                                                                                                                                                 | Б3.01(Д)<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (8 семестр, 6 з.е.) |
| УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности (7 семестр, 2 з.е.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Б3.01(Д)<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (8 семестр, 6 з.е.) |
| УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению                                                                                                                                                                                                                      | Б1.О.07<br>Самоменеджмент (2 семестр, 2 з.е.)<br>ФТД.02 Коррупция: причины, проявления, противодействие (7 семестр, 2 з.е.)                                                                                                                                                                                                                                                       | Б3.01(Д)<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | квалификационной работы (8 семестр, 6 з.е.)                                                              |
| ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности | Б1.О.13 Дискретная математика (2-3 семестры, 10 з.е.)<br>Б1.О.16 Математические методы и программное обеспечение защиты информации (7-8 семестры, 9. з.е.)<br>Б1.О.19 Компьютерная графика (5 семестр, 5 з.е.)<br>Б1.О.22 Метрология и качество программного обеспечения (8 семестр, 4 з.е.)<br>Б1.О.27 Базы данных (5 семестр, 5 з. е.) | Б3.01(Д)<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (8 семестр, 6 з.е.) |
| ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов                                                                                                                     | Б1.О.23 Организация повышения квалификации в сфере ИКТ (6 семестр, 5 з.е.)<br>Б1.О.28 Администрирование информационных систем (5 семестр, 5 з.е.)<br>Б1.О.30 Программная инженерия (7-8 семестры, 8 з.е.)                                                                                                                                | Б3.01(Д)<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (8 семестр, 6 з.е.) |

### 3. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Практика входит в блок Б2 «Практики», относится к базовой части программы бакалавриата и определяет направленность (профиль) ОПОП.

Полученные в процессе прохождения практики умения и навыки могут быть использованы при прохождении преддипломной практики.

### 4. Способы и формы проведения практики. Место проведения практики

Способ(ы) проведения практики:

стационарная;

выездная.

Стационарная практика проводится на предприятиях (организация, учреждение или предприятие), расположенных в населенном пункте образовательного учреждения (г. Новокузнецк). Выездной способ практики предполагает расположение предприятия (организация, учреждение или предприятие) за пределами населенного пункта, как правило, по месту работы или проживания обучающегося.

Форма проведения практики – непрерывно.

Практика проводится в профильных организациях и подразделениях организаций (организация, учреждение или предприятие), которые:

1. Имеют установленный вид деятельности (основной или дополнительный) по ОКВЭД 2 с кодом J — Деятельность в области информации и связи (58-62) или 95.1 Ремонт компьютеров и коммуникационного оборудования (S – Предоставление прочих видов услуг);

2. Имеют в организационной структуре подразделение или сотрудников (программисты, инженеры, системные администраторы, проект-менеджеры и т.д.), отвечающих за поддержку и разработку программного и аппаратного обеспечения;

3. Имеют любой установленный вид экономической деятельности и необходимость автоматизации или модификации процессов.

Место проведения практики определяется с учетом действующих договоров на практику (в том числе индивидуальных). Местом практики могут являться, в том числе, такие организации как: АО «Кузнецкие ферросплавы», АО «Завод Универсал», ООО «ЕвразТехника», АО «Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций им. Н.Е. Крюкова», ООО «Кузбасская



## 5. Объём практики и её продолжительность

Объем и продолжительность практики по семестрам представлены в таблице 4.

| Семестр освоения практики | Объем / продолжительность раздела |      |      |
|---------------------------|-----------------------------------|------|------|
|                           | недель                            | час. | з.е. |
| <i>6 семестр</i>          | 6                                 | 324  | 9    |
| <i>8 семестр</i>          | 2                                 | 108  | 3    |

## 6. Содержание практики

Перед началом практики руководитель практики от организации (вуза) выдает обучающемуся рабочий график (план) проведения практик, который включает индивидуальное задание и содержание учебной работы (см. приложение А). Содержание заданий и виды учебной работы приведены в таблице 5.

## Семестр 6

[illegible]

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                  |      |                                                                                                                              |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                  |      | 3) Алгоритм решения поставленной задачи в графическом или вербальном представлении                                           | ПР |
| УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4) Оценить базовую стоимость программного продукта                                                                               | 1/50 | 4) Калькуляция стоимости программного продукта                                                                               | ПР |
| ОПК-3 Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения                                                                                                                                                                                           | 5) Определить типы (структуры) входных и выходных данных для каждого компонента и разрабатываемого программного средства в целом | 2/48 | 5) Описание типов (структуры) входных и выходных данных, технологий доступа.                                                 | ПР |
| ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства                                                                                                                                                                                                                               | 6) Устанавливать и настроить необходимое программное обеспечение и разработанный программный продукт                             | 0/30 | 6) Описание этапов настройки программного обеспечения, необходимого для разработки и функционирования программного продукта. | ПР |
| ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности<br>ОПК-3 Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и | 7) Разработать проект и реализовать программный продукт                                                                          | 1/60 | 7) Описание проекта и его реализации                                                                                         | ПР |

|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                         |              |                                           |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------|------------|
| программных комплексов различного назначения                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                         |              |                                           |            |
| ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности | 8) Провести тестирование разработанного программного средства                                                           | 0/60         | 8) Описание результатов тестирования ПС   | ПР         |
| ОПК-6 Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий                                                                                                   | 9) Разработать обучающую документацию для пользователей созданного программного приложения и/или информационной системы | 1/20         | 9) Документация пользователя в приложении | ПР         |
| <b>ИТОГО (час.)</b>                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         | <b>6/318</b> | -                                         | -          |
| Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                         |              | Отчет<br>Защита отчета                    | ПР<br>УО-3 |

#### Семестр 8

| Код и название компетенции                                                                                                                                                      | Учебная работа                                                                                                                                 |                                          | Результат выполнения задания                                                                                               | Формы текущего и промежуточного контроля<br>**** |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                 | Формирующие задания, содержание работы                                                                                                         | Контактная /самостоятельная работа (час. |                                                                                                                            |                                                  |
| 1                                                                                                                                                                               | 2                                                                                                                                              | 3                                        | 4                                                                                                                          | 5                                                |
| 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 | 1) Составить план рабочего дня, с учетом выполнения норм охраны труда, здоровьесберегающих технологий и требований безопасности на предприятии | 0/10                                     | 1). Перечень нормативных документов, регламентирующих работу.<br>2). План рабочего дня, правила поведения на рабочем месте | ПР                                               |
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                |                                                                                                                                                |                                          |                                                                                                                            | ПР                                               |
| УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной                                                                              |                                                                                                                                                |                                          |                                                                                                                            |                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                              |              |                                                                                     |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| социальной и профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                              |              |                                                                                     |            |
| УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | 2). Выявить опасные и вредные факторы в рамках места производственной практики и выполняемых работ. Предложить меры защиты.  | 0/10         | 3) Перечень опасных и вредных факторов. Меры защиты.                                | ПР         |
| УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению                                                                                                                                                                                                                      | 3) Оценить риски коррупционного поведения на предприятии                                                                     | 0/10         | 3) Перечень рисков коррупционного поведения                                         | ПР         |
| ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности                                                             | 4) Провести анализ требований к программному средству. Спроектировать архитектуру программного средства                      | 1/30         | 4) Перечень требований к программному средству с обоснованием. Описание архитектуры | ПР         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5) Провести количественную оценку качества разработанного самостоятельно или имеющегося на предприятии программного средства | 1/26         | 5) Описание методов, процесса и результатов оценки качества программного продукта   | ПР         |
| ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов                                                                                                                                                                                 | 6) Разработать техническую документацию программного средства                                                                | 0/20         | 6) Техническая документация в приложении                                            | ПР         |
| <b>ИТОГО (час.)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                              | <b>2/106</b> | -                                                                                   | -          |
| Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                              |              | Отчет<br>Защита отчета                                                              | ПР<br>УО-3 |

\*\*\*\* УО - устный опрос, УО-1 - собеседование, УО-2 - коллоквиум, УО-3 - зачет, УО-4 – экзамен, ПР - письменная работа, ПР-1 - тест, ПР-2 - контрольная работа, ПР-3 эссе, ПР-4 - реферат, ПР-5 - курсовая работа, ПР-6 - научно-учебный отчет по практике, ПР-7 - отчет по НИРС, ИЗ – индивидуальное задание; ТС - контроль с применением технических средств, ТС-1 - компьютерное тестирование, ТС-2 - учебные задачи, ТС-3 - комплексные ситуационные задачи

Примеры индивидуальных заданий и рекомендации по их выполнению приведены в методических указаниях по освоению соответствующего типа практики.

## 7. Формы отчётности по практике

По итогам освоения практики обучающийся предоставляет отчет о проделанной работе,

включающий результаты выполнения заданий (письменные работы).

*Требования к структуре отчета.*

Отчет включает все результаты выполнения заданий (письменные работы), перечисленные в столбце 4 таблицы 5 раздела программы 6.

*Рекомендуемая структура отчета (6 семестр):*

1. Введение
  2. Требования к программному средству
    - 2.1. Группы пользователей ПС. Материалы для сбора требований по группам пользователей.
    - 2.2. Требования к программному продукту. Оценка базовой стоимости.
  3. Разработка программного продукта
    - 3.1. Алгоритм решения поставленной задачи
    - 3.2. Типы входных и выходных данных. Технологии доступа к данным.
    - 3.3. Проект ПП и его реализация
    - 3.4. Тестирование ПС.
  4. Программное обеспечение для разработки и функционирования ПП.
  5. Заключение
- Список используемых источников и литературы  
Приложение - Документация пользователя

*Рекомендуемая структура отчета (8 семестр):*

1. Введение
  2. Организация работы на рабочем месте
    - 2.1. Нормативные документы, регламентирующие работу
    - 2.2. План рабочего дня, правила поведения на рабочем месте
    - 2.3. Требования безопасности на рабочем месте
    - 2.4. Перечень рисков коррупционного поведения.
  3. Требования к программному средству. Архитектура программного средства.
  4. Оценка качества программного средства.
  5. Заключение
- Список используемых источников и литературы  
Приложение - Техническая документация

*Требования к содержанию отчета.*

Текстовое описание в отчете должно быть достаточно кратким. Оно может сопровождаться статистической информацией, схемами, графиками, таблицами, рисунками. Обязательными структурными элементами отчета являются цель и задачи практики; описание процесса выполнения каждого задания с качественными и количественными характеристиками; обоснование технических и технологических способов выполнения для каждого задания.

Обучающийся может отметить содержание встретившихся затруднений и способы их преодоления.

Требования к содержанию каждого задания и критерии оценки представлены в таблицах 6 и 7.

*Требования к оформлению отчета.*

Оформление отчета должно соответствовать принятым в образовательном учреждении требованиям к оформлению учебных работ и действующим ГОСТ-стандартам оформления. Оформление титульного листа отчета приведено в приложении Б. Оформление титульного листа отчета приведено в приложении Б.

*Требования к защите отчета.*

Защита включает краткий устный отчет по результатам проделанной работы, сопровождающийся демонстрацией электронных материалов. Затем следуют ответы на вопросы руководителя.

## **8. Оценка результатов прохождения практики. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Промежуточная аттестация обучающихся по результатам освоения практики проводится с

учетом текущей работы и защиты отчета по практике.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике и оценки сформированности компетенций у обучающихся включен в документ «Фонды оценочных средств по дисциплинам, практикам», являющимся компонентом ОПОП.

Для положительной оценки по результатам освоения практики обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы и предоставить в отчете по практике все результаты учебной работы по заданиям, приведенным в разделе 6.

По каждой форме текущего и промежуточного контроля в таблице 6 перечислены оценочные средства в виде требований к структуре и содержанию письменных работ – результатов выполнения заданий (столбец 5 таблицы 5 раздела 6), контрольных вопросов к собеседованиям, устным опросам, защите отчета.

Таблица 6 - Типовые оценочные средства  
6 семестр

| Формы текущего и промежуточного контроля | Результат выполнения задания                                                                                                                               | Оценочные средства (требования, контрольные вопросы)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПР                                       | 1) Материалы для сбора требований (Анкета для сбора требований, вопросы интервью, перечень объектов и процессов для наблюдения (по группам пользователей)) | Требования к структуре и содержанию материалов:<br>1. Выделение отдельных социальных групп пользователей, описание их особенностей<br>2. Выделение профилей пользователей с учетом социальных групп и профессиональных обязанностей<br>3. Описание процесса анкетирования, выборка пользователей, вопросы анкеты<br>4. Вопросы интервью, категория пользователей<br>5. Описание процессов и объектов, протоколы наблюдения<br>6. Пользовательские истории<br>7. Базовые варианты использования |
| ПР                                       | 2) Требования к разрабатываемому программному продукту                                                                                                     | Требования к содержанию раздела требования к разрабатываемому программному продукту<br>1. Описание интерфейса ПП<br>2. Описание выполняемых функций<br>3. Определение среды программирования<br>4. Требования к аппаратному обеспечению                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПР                                       | 3) Алгоритм решения поставленной задачи в графическом или вербальном представлении                                                                         | Требования к структуре и содержанию алгоритма решения:<br>1. Описание области задачи, производственного процесса, к которому она относится<br>2. Описание задачи на естественном языке<br>3. Представление алгоритма решения задачи на естественном языке или в виде схемы (на основе отечественных или зарубежных стандартов)                                                                                                                                                                 |
| ПР                                       | 4) Калькуляция стоимости программного продукта                                                                                                             | Требования к калькуляции:<br>1. Оценка этапов разработки программного продукта<br>2. Оценка внедрения программного продукта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ПР                                       | 5) Описание типов (структуры) входных и выходных данных, технологий доступа.                                                                               | Требования к описанию типов (структуры) входных и выходных данных, технологий доступа:<br>1. Перечисление структур данных с указанием какие данные будут в них храниться<br>2. Перечисление разработанных функций доступа к данным                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ПР                                       | 6) Описание этапов настройки программного обеспечения, необходимого для                                                                                    | Требования к содержанию описания настройки приложений:<br>1. Перечень программных средств, потребовавших установку и настройку<br>2. Установленные параметры, отличающиеся от                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|            |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | разработки и функционирования программного продукта. | стандартных<br>3. Возникшие сложности при установке приложений и программных средств                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ПР         | 7) Описание проекта и его реализации                 | Требования к содержанию описания проекта ПС и его реализации:<br>1) Описание окончательной архитектуры<br>2) Анализ необходимости использования программных модулей или готовых решений сторонних разработчиков<br>3) Оформление разработанного проекта ПС в графическом виде с использований соответствующей нотации<br>4) Снимки экрана, функционирующего приложения с комментариями<br>5) Оценка результатов проведенного первоначально анализа и выявленных ограничений;<br>6) Поиск критических участков проекта;<br>7) Описание основных элементов продукта — модели базы данных, процессов и кода;<br>8) Определение основных требований к безопасности разрабатываемого ПО. |
| ПР         | 8) Описание результатов тестирования ПС              | Требования к описанию результатов тестирования ПС:<br>1) Описание возможных некорректных действий пользователей и реакции на них ПС<br>2). Копии экрана, иллюстрирующие выполнение и результаты работы приложения при некорректных действиях                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПР         | 9) Документация пользователя в приложении            | Требования к структуре и содержанию документации пользователя:<br>1. Требования к навыкам пользователей<br>2. Инструкции по выполнению типовых операций для рассматриваемого профиля пользователя<br>3. Инструкции по действиям в исключительных ситуациях                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ПР<br>УО-3 | Отчет<br>Защита отчета                               | Требования к оформлению отчета.<br>Требования к защите отчета.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

#### 8 семестр

| Формы текущего и промежуточного контроля | Результат выполнения задания                                  | Оценочные средства (требования, контрольные вопросы)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПР                                       | 1). Перечень нормативных документов, регламентирующих работу. | Требования к структуре и содержанию перечня нормативных документов:<br>1. Указание назначения и выходных данных документа (инструкции по охране труда, должностные обязанности, правила и распоряжки для объектов)<br>2. Краткое содержание документа<br>3. Сфера применения документа<br>Опционально может выполняться в виде таблицы                                      |
| ПР                                       | 2). План рабочего дня, правила поведения на рабочем месте     | Требования к структуре и содержанию плана:<br>1. План выполнения заданий практики согласно срокам практики с учетом норм охраны труда и требований безопасности.<br>2. Общий план рабочего дня с указанием перерывов, рекомендуемых здоровьесберегающих технологий.<br>3. Порядок проведения перерывов для конкретных условий труда с учетом здоровьесберегающих технологий |

|            |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |                                                                                     | (упражнения, условия перерыва)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ПР         | 3) Перечень рисков коррупционного поведения                                         | Требования к оценке рисков:<br>1. Оценка рисков коррупционного поведения на рабочем месте рядового сотрудников<br>2. Оценка рисков коррупционного поведения руководящего состава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ПР         | 4) Перечень опасных и вредных факторов. Меры защиты.                                | Требования к содержанию перечня опасных и вредных факторов.<br>1. Опасные и вредные факторы, связанные с выполняемыми профессиональными обязанностями и спецификой места практики.<br>2. Классификация факторов и степени влияния<br>Требования к содержанию мер защиты от факторов вредного влияния:<br>1. Описание процедур и мероприятий индивидуальной защиты от факторов вредного влияния                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ПР         | 5) Перечень требований к программному средству с обоснованием. Описание архитектуры | Перечень требований к программному средству должен содержать:<br>1) Оценка результатов проведенного первоначально анализа и выявленных ограничений;<br>2) Описание архитектуры<br>3) Оформление разработанного проекта ПС в графическом виде с использованием соответствующей нотации<br>4) Поиск критических участков проекта;<br>5) Описание основных элементов продукта — модели базы данных, процессов и кода;<br>6) выбор среды программирования и инструментов разработки, утверждение интерфейса программы, включая элементы графического отображения данных;<br>7) Определение основных требований к безопасности разрабатываемого ПО. |
| ПР         | 6) Описание методов, процесса и результатов оценки качества программного продукта   | Требования к содержанию описания оценки качества<br>1. Описание используемых для оценки критериев<br>2. Расчет показателей качества<br>3. Выводы о качестве разработанного приложения, по проведенному исследованию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПР         | 7) Техническая документация в приложении                                            | Требования к содержанию технической документации:<br>1. Исходный код приложения с комментариями<br>2. Описание структур данных<br>3. Описание алгоритмов<br>4. Описание объектов (классов) и их функций (методов).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ПР<br>УО-3 | Отчет<br>Защита отчета                                                              | Требования к оформлению отчета.<br>Требования к защите отчета.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Таблица 7 – Критерии и шкала оценки выполнения заданий.  
6 семестр

| Результат выполнения задания                                                                                                                               | Критерий оценки результата выполнения задания                                                                                                                                                                                                                             | Шкала оценки в баллах (минимум – максимум) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1) Материалы для сбора требований (Анкета для сбора требований, вопросы интервью, перечень объектов и процессов для наблюдения (по группам пользователей)) | Социальные группы:<br>- выделены с ошибками – 0,5 б.<br>- выделены корректно и обоснованно – 1 б.<br>Профили пользователей:<br>- не учитывают профессиональные обязанности – 0,5 б.<br>- учитывают профессиональные обязанности – 1 б<br>Описание процесса анкетирования: | Сумма баллов по                            |



|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                                                                    | <p>- представлено не полностью – 1 б.</p> <p>- представлено в полном объеме – 2 б.</p> <p>Вопросы интервью:</p> <p>- не отображают функциональные особенности системы – 1 б.</p> <p>- отображают особенности системы в полном объеме – 2 б.</p> <p>Объекты и процессы для наблюдения:</p> <p>- выбраны некорректно – 1 б.</p> <p>- выбраны корректно - 2 б.</p> <p>Пользовательские истории:</p> <p>- описаны не в полном объеме, не в соответствии со сбором требований – 0,5 б</p> <p>- описано в полном объеме – 1 б</p> <p>Базовые варианты использования:</p> <p>- не соответствуют историям пользователей – 0,5 б.</p> <p>- соответствует историям пользователей – 1 б</p> | письменной работе: 5-10 б                  |
| 2) Требования к разрабатываемому программному продукту                             | <p>Интерфейс ПП</p> <p>- описан не полностью, отсутствуют некоторые важные элементы – 1,5 б</p> <p>- описан подробно с иллюстрациями – 3 б.</p> <p>Выполняемые функции</p> <p>- описаны недостаточно подробно – 1,5</p> <p>- описаны подробно – 3 б.</p> <p>Среда программирования</p> <p>- определена, со слабым обоснованием – 1 б.</p> <p>- приведено полное обоснование выбранной среды -2 б.</p> <p>Требования к аппаратному обеспечению</p> <p>- содержат не все технические параметры -1 б.</p> <p>- содержат указание всех технических параметров – 2 б</p>                                                                                                              | Сумма баллов по письменной работе: 5-10 б  |
| 3) Алгоритм решения поставленной задачи в графическом или вербальном представлении | <p>Область задачи, производственного процесса, к которому она относится</p> <p>- описана недостаточно подробно -1.</p> <p>- описана полностью – 2</p> <p>Задача на естественном языке</p> <p>- описана недостаточно корректно, есть не достаточно прописанные моменты - 1</p> <p>- описана корректно и ясно - 2</p> <p>Алгоритм решения задачи</p> <p>- представлен недостаточно качественно, использование стандартных средств описания проведено с недостатками - 3</p> <p>- представлен качественно с использованием стандартных средств описания алгоритмов -6</p>                                                                                                           | Сумма баллов по письменной работе: 5-10 б  |
| 4) Калькуляция стоимости программного продукта                                     | <p>Калькуляция:</p> <p>- проведена оценка только основных этапов разработки программного продукта – 1.5 б</p> <p>- проведена подробная оценка этапов – 2.5 б</p> <p>- оценено внедрение только на одно предприятие – 1.5 б</p> <p>- проведена общая оценка внедрения программного продукта– 2.5 б</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Сумма баллов по письменной работе: 2.5-5 б |
| 5) Описание типов (структуры)                                                      | Структуры данных с указанием какие данные будут в них храниться                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |

|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| входных и выходных данных, технологий доступа.                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- перечислены не все использованные структуры или не указана связь запрограммированных структур с пользовательскими данными -1</li> <li>- полное, все структуры описаны с установлением пользовательских данных -2.5</li> <li>Разработанные функции доступа к данным</li> <li>- разработаны не все необходимые функции – 1.5</li> <li>- отвечают пользовательским запросам – 2.5</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Сумма баллов по письменной работе: 2.5-5 б |
| 6) Описание этапов настройки программного обеспечения, необходимого для разработки и функционирования программного продукта. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Перечень программных средств, потребовавших инсталляцию и настройку</li> <li>- содержит не все использованные средства – 1</li> <li>- перечень полон - 2</li> <li>Параметры, отличающиеся от стандартных</li> <li>- установлены некорректно – 2</li> <li>- установлены верно - 4</li> <li>Возникшие сложности при установке приложений и программных средств</li> <li>- указаны, но не проанализированы – 2</li> <li>- указаны и проанализированы - 4</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Сумма баллов по письменной работе: 5-10 б  |
| 7) Описание проекта и его реализации                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Описание окончательной архитектуры</li> <li>- оформлено без использования стандартных схем- 0,5</li> <li>- оформлено с использованием стандартных схем - 1</li> <li>Анализ необходимости использования программных модулей или готовых решений сторонних разработчиков</li> <li>- перечисление возможных программных продуктов приведено без анализа -0,5</li> <li>- проведен анализ готовых решений, сделать обоснованный вывод - 1</li> <li>Оформление проекта ПС в графическом виде с использованием соответствующей нотации</li> <li>- проект оформлен не полностью в соответствии со стандартами – 1</li> <li>- проект оформлен полностью в соответствии со стандартами -2</li> <li>Снимки экрана, функционирующего приложения с комментариями</li> <li>- рисунки не содержат комментарии или приведены не все элементы работы приложения – 0,5</li> <li>-все элементы работы приложения освещены, по каждому приведенному рисунку написаны полные комментарии - 1</li> <li>Оценка результатов проведенного первоначально анализа и выявленных ограничений</li> <li>- оценка не обоснована – 0,5</li> <li>- сделана обоснованная оценка 1</li> <li>Поиск критических участков проекта</li> <li>- критические участки проекта определены необоснованно -0,5</li> <li>- критические участки выявлены, предложено решение -1</li> </ul> | Сумма баллов по письменной работе: 5-10 б  |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                           |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                           | <p>Описание основных элементов продукта — модели базы данных, процессов и кода</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не полное – 1</li> <li>- полное - 2</li> </ul> <p>Определение основных требований к безопасности разрабатываемого ПО</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нет четкого обоснования выявленных требований – 0,5</li> <li>- требования обоснованы, предложено решение - 1</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                           |
| 8) Описание результатов тестирования ПС   | <p>Описание возможных некорректных действий пользователей и реакции на них ПС</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не все возможные некорректности учтены – 2,5</li> <li>- учтены и описаны все некорректности - 5</li> </ul> <p>Копии экрана, иллюстрирующие выполнение и результаты работы приложения при некорректных действиях</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приведены без полных комментариев -2,5</li> <li>- приведены все и сопровождаются полными комментариями - 5</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                 | Сумма баллов по письменной работе: 5-10 б |
| 9) Документация пользователя в приложении | <p>Требования к навыкам пользователей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описаны не полностью -1,5</li> <li>- содержат полное описание - 3</li> </ul> <p>Инструкции по выполнению типовых операций для рассматриваемого профиля пользователя</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не все типовые операции приведены, либо учтены не все профили пользователей -2</li> <li>- подробно описаны все возможные функции для всех профилей - 4</li> </ul> <p>Инструкции по действиям в исключительных ситуациях</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не все исключительные ситуации учтены или инструкции не полны – 1,5</li> <li>- приведены подробные инструкции для всех исключительных ситуаций - 3</li> </ul>                                        | Сумма баллов по письменной работе: 5-10 б |
| Отчет<br>Защита отчета                    | <p>Оформление отчета:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствует предъявляемым требованиям, но содержит незначительные неточности – 4б.</li> <li>- соответствует предъявляемым требованиям в полном объеме – 6 б.</li> </ul> <p>Рекомендуемая оценка руководителя практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- удовлетворительно – 3 б.</li> <li>- хорошо – 4 б.</li> <li>- отлично – 5 б.</li> </ul> <p>Обучающийся при защите отчета продемонстрировал:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- неполное владение материалом, возникают сомнения в самостоятельном выполнении работы – 3 б.</li> <li>- полное владение материалом, изложенном в отчете, понимание сущности поставленных и рассматриваемых прикладных задач – 9 б.</li> </ul> | 10-20                                     |
|                                           | Итого                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 51-100                                    |

8 семестр

|           |                                       |                       |
|-----------|---------------------------------------|-----------------------|
| Результат | Критерий оценки результата выполнения | Шкала оценки в баллах |
|-----------|---------------------------------------|-----------------------|

| выполнения задания                                            | задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | (минимум – максимум)                       |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1). Перечень нормативных документов, регламентирующих работу. | <p>Указание назначения и выходных данных документа (инструкции по охране труда, должностные обязанности, правила и распорядки для объектов)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- неполное 1-2</li> <li>- полное</li> </ul> <p>Краткое содержание документа</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не вполне отражает назначение -1</li> <li>- вполне отражает назначение - 2</li> </ul> <p>Сфера применения документа</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отражает не все возможности - 1</li> <li>- полностью освещена - 2</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Сумма баллов по письменной работе: 3-6 б   |
| 2). План рабочего дня, правила поведения на рабочем месте     | <p>План выполнения заданий практики согласно срокам практики с учетом норм охраны труда и требований безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлен без полного учета норм и/или требований безопасности – 1</li> <li>- составлен с учетом всех норм и требований - 2</li> </ul> <p>Общий план рабочего дня с указанием перерывов, рекомендуемых здоровьесберегающих технологий.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общий план составлен небрежно, без указания здоровьесберегающих технологий – 0,5</li> <li>- составлен с указанием перерывов и здоровьесберегающих технологий -1</li> </ul> <p>Порядок проведения перерывов для конкретных условий труда с учетом здоровьесберегающих технологий (упражнения, условия перерыва)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок проведения перерывов не обоснован здоровьесберегающими технологиями – 0,5</li> <li>- порядок проведения перерывов обоснован здоровьесберегающими технологиями - 1</li> </ul> | Сумма баллов по письменной работе: 2-4 б   |
| 3) Перечень рисков коррупционного поведения                   | <p>Оценка рисков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка рисков коррупционного поведения на рабочем месте проведена только для рядовых сотрудников – 1.5</li> <li>- оценка рисков коррупционного поведения проведена для рядовых сотрудников и руководящего состава</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Сумма баллов по письменной работе: 1.5-3 б |
| 4) Перечень опасных и вредных факторов. Меры защиты.          | <p>Опасные и вредные факторы, связанные с выполняемыми профессиональными обязанностями и спецификой места практики.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перечислены не полностью – 0,5</li> <li>- все перечислены -1</li> </ul> <p>Классификация факторов и степени влияния</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификация не совсем верна, не правильно оценена степень влияния – 0,5</li> <li>- верно составлена классификация и оценена степень влияния - 1</li> </ul> <p>Описание процедур и мероприятий индивидуальной защиты от факторов вредного влияния</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приведено не полностью - 1</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Сумма баллов по письменной работе: 2-4 б   |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                                                                     | - подробно описано -2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |
| 5) Перечень требований к программному средству с обоснованием. Описание архитектуры | <p>Оценка результатов проведенного первоначально анализа и выявленных ограничений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сделана не совсем верно – 1,5</li> <li>- выполнена корректно и грамотно -3</li> </ul> <p>Описание архитектуры</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приведено не подробно – 1.5</li> <li>- подробное с использованием схем - 3</li> </ul> <p>Оформление разработанного проекта ПС в графическом виде с использованием соответствующей нотации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проект представлен без использования соответствующей нотации - 2</li> <li>- представлен в соответствии с нотацией - 4</li> </ul> <p>Поиск критических участков проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не все критические участки выявлены, не предложено решение – 1,5</li> <li>- выявлены все критические участки, по каждому предложено решение - 3</li> </ul> <p>Описание основных элементов продукта — модели базы данных, процессов и кода</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описаны не подробно – 3</li> <li>- составлено подробно - 6</li> </ul> <p>Выбор среды программирования и инструментов разработки, утверждение интерфейса программы, включая элементы графического отображения данных</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не приведено обоснование выбора – 1,5</li> <li>- приведен обоснованный выбор - 3</li> </ul> <p>Определение основных требований к безопасности разрабатываемого ПО</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования приведены без обоснований – 1,5</li> <li>- требования полностью обоснованы - 3</li> </ul> | Сумма баллов по письменной работе: 12-25 б |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 6) Описание методов, процесса и результатов оценки качества программного продукта | <p>Описание используемых для оценки критериев</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор критериев не обоснован, описание не подробное – 3,5</li> <li>- приведено обоснование выбора критериев и их подробное описание - 7</li> </ul> <p>Расчет показателей качества</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приведен не полностью – 4</li> <li>- приведен подробно - 8</li> </ul> <p>Выводы о качестве разработанного приложения, по проведенному исследованию</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сделаны без обоснований – 3,5</li> <li>- полностью обоснованы - 7</li> </ul>                                                                                                                                                                        | Сумма баллов по письменной работе: 11-22 б |
| 7) Техническая документация в приложении                                          | <p>Исходный код приложения с комментариями</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не полностью закомментирован – 2</li> <li>- комментарии подробные - 4</li> </ul> <p>Описание структур данных</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не все структуры описаны – 2</li> <li>- описаны подробно все используемые структуры -4</li> </ul> <p>Описание алгоритмов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не соответствует установленным формам – 2</li> <li>- приведено по установленным формам - 4</li> </ul> <p>Описание объектов (классов) и их функций (методов).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не полное – 2</li> <li>- полное 4</li> </ul>                                                                                                | Сумма баллов по письменной работе: 8-16 б  |
| Отчет<br>Защита отчета                                                            | <p>Оформление отчета:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствует предъявляемым требованиям, но содержит незначительные неточности – 4б.</li> <li>- соответствует предъявляемым требованиям в полном объеме – 6 б.</li> </ul> <p>Рекомендуемая оценка руководителя практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- удовлетворительно – 3 б.</li> <li>- хорошо – 4 б.</li> <li>- отлично – 5 б.</li> </ul> <p>Обучающийся при защите отчета продемонстрировал:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- неполное владение материалом, возникают сомнения в самостоятельном выполнении работы – 3 б.</li> <li>- полное владение материалом, изложенном в отчете, понимание сущности поставленных и рассматриваемых прикладных задач – 9 б.</li> </ul> | 10-20                                      |
|                                                                                   | Итого                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 51-100                                     |

Оценка результатов текущей учебной работы обучающегося (по видам) в баллах приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Балльно-рейтинговая система оценки сформированности компетенций  
6 семестр

| Код и название компетенции        | Результаты выполнения письменных заданий, отнесенных к компетенции и предъявляемых в отчет | Суммарная оценка по компетенции в баллах (минимум–максимум) |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, | 1) Материалы для сбора требований                                                          | 12.5-25                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | (Анкета для сбора требований, вопросы интервью, перечень объектов и процессов для наблюдения (по группам пользователей))<br>2) Требования к разрабатываемому программному продукту<br>3) Алгоритм решения поставленной задачи в графическом или вербальном представлении |       |
| УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4) Калькуляция стоимости программного продукта                                                                                                                                                                                                                           | 2.5-5 |
| ОПК-3 Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения                                                                                                                                                                                                                                        | 1) Описание типов (структуры) входных и выходных данных, технологий доступа.                                                                                                                                                                                             | 5-10  |
| ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1) Описание этапов настройки программного обеспечения, необходимого для разработки и функционирования программного продукта.                                                                                                                                             | 5-10  |
| ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности<br>ОПК-3 Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения | 1) Описание проекта и его реализации                                                                                                                                                                                                                                     | 5-10  |
| ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности                                                                                                                                                                                 | 1) Описание результатов тестирования ПС                                                                                                                                                                                                                                  | 5-10  |
| ОПК-6 Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно- коммуникационных технологий                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1) Документация пользователя в приложении                                                                                                                                                                                                                                | 5-10  |

|                        |       |        |
|------------------------|-------|--------|
| Отчет<br>Защита отчета |       | 10-20  |
|                        | ИТОГО | 51-100 |

8 семестр

| Код и название компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                      | Результаты выполнения письменных заданий, отнесенных к компетенции и предъявляемых в отчет                                 | Суммарная оценка по компетенции в баллах (минимум–максимум) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 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                                                                                                                 | 1). Перечень нормативных документов, регламентирующих работу.<br>2). План рабочего дня, правила поведения на рабочем месте | 5-10                                                        |
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                                                                                                                                |                                                                                                                            |                                                             |
| УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                                                                                                                                   |                                                                                                                            |                                                             |
| УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | 1). Перечень опасных и вредных факторов<br>2). Меры защиты от факторов вредного влияния                                    | 2-4                                                         |
| УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению                                                                                                                                                                                                                      | 1) Перечень рисков коррупционного поведения                                                                                | 1.5-3                                                       |
| ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности                                                             | 1) Перечень требований к программному средству с обоснованием. Описание архитектуры                                        | 12.5-25                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1) Описание методов, процесса и результатов оценки качества программного продукта                                          | 11-22                                                       |
| ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов                                                                                                                                                                                 | 1) Техническая документация в приложении                                                                                   | 8-16                                                        |
| Отчет<br>Защита отчета                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                            | 10-20                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Итого                                                                                                                      | 51-100                                                      |



Для выставления зачета с оценкой набранные за выполнение заданий баллы переводятся в оценку и буквенный эквивалент (табл. 9).

Таблица 9 - Перевод баллов из 100-балльной шкалы в числовой и буквенный эквивалент (из Положения о балльно - рейтинговой системе оценки деятельности студентов КемГУ (30.12.2016г.):

| Сумма баллов для дисциплины | Оценка | Буквенный эквивалент |
|-----------------------------|--------|----------------------|
| 86 - 100                    | 5      | отлично              |
| 66 - 85                     | 4      | хорошо               |
| 51 - 65                     | 3      | удовлетворительно    |
| 0 - 50                      | 2      | неудовлетворительно  |

За несвоевременное предоставление отчета студенту может быть назначено до 10 «штрафных» баллов.

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или непрохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии неуважительных причин признаются академической задолженностью.

Оценку результатов прохождения практики, проводимой в организации (вузе), проводит руководитель практики от организации из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу.

Оценку результатов прохождения практики, проводимой в профильной организации, проводят руководитель практики от организации (вуза) из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, и руководитель практики от профильной организации из числа работников профильной организации (см. приложение В).

#### **9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для проведения практики**

##### **а) основная литература:**

1. Черников, Б. В. Управление качеством программного обеспечения: Учебник / Б.В. Черников. - Москва : ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 240 с.: ил.; ISBN 978-5-8199-0499-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/256901>. – Режим доступа: по подписке.

2. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 137 с. — ISBN 978-5- 534-07834-3. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/423824>. — Текст : электронный

3. Гагарина, Л. Г. Введение в архитектуру программного обеспечения : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров, П.А. Федоров. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 320 с. — ISBN 978-5-8199-0649-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/971770>. – Режим доступа: по подписке.

##### **б) дополнительная литература:**

1. Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы : учебное пособие / Е. Л. Федотова. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 352 с. - ISBN 978-5-8199-0376-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043098>. – Режим доступа: по подписке.

2. Стасышин, В.М. Проектирование информационных систем и баз данных : учебное пособие / В.М. Стасышин. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. – 100 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228774>. – ISBN 978-5-7782-2121-5. – Текст : электронный.

3. Исаев, Г. Н. Информационные технологии. Учебник : учебник / Г. Н. Исаев. — Москва : Омега-Л, 2012. — 464 с. — ISBN 978-5-370-02165-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5528>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Затонский, А. В. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем : учебное пособие / А. В. Затонский. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. - 344 с. - ISBN 978-5-369-01183-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043096>. - Режим доступа: по подписке.

5. Гуриков, С. Р. Интернет-технологии : учеб. пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-00091-448-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/995496>. - Режим доступа: по подписке.

6. Хорев, П. Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на C# : учебное пособие / П.Б. Хорев. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 200 с. — ISBN 978-5-00091-680-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069921>. - Режим доступа: по подписке.

7. Воронцова, Е. А. Программирование на C++ с погружением: практические задания и примеры кода - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 80 с. ISBN 978-5-16-105159-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/563294>. - Режим доступа: по подписке.

8. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 343 с. — ISBN 978-5-00091-487-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1206074>. - Режим доступа: по подписке.

9. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++ : учебное пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 512 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - ISBN 978-5-8199-0699-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1172261> (дата обращения: 13.10.2020). - Режим доступа: по подписке.

#### **Ресурсы сети «Интернет»**

Официальные сайты производителей и поставщиков информационных систем и программных средств, например: Сайт фирмы 1С, режим доступа: <http://1c.ru/>

Сайт продуктов 1С: Предприятие, режим доступа <https://v8.1c.ru/>

Сайт SAP (SAP: Программные продукты для компаний), режим доступа: <https://www.sap.com/cis/index.html>

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

### **Информационные технологии и программное обеспечение**

При выполнении заданий практики и подготовке отчета используются информационные технологии на базе компьютерных классов 501-509 учебного корпуса № 4 (Металлургов 19). Защита отчетов ведется с использованием презентаций и программного обеспечения мультимедиа демонстраций на основе Microsoft Office 2010 (лицензия DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по сублицензионному договору №Tr000083174 от 12.04.2016); Fire fox 14 (свободно распространяемое ПО; Microsoft Office 2010 (лицензия DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по сублицензионному договору №Tr000083174 от 12.04.2016).

### **Современные профессиональные базы данных и справочные системы**

1. База стандартов и нормативов - <http://www.tehlit.ru/list.htm> Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации - <http://pravo.gov.ru/> Справочная правовая система «Консультант Плюс» - <http://www.consultant.ru>

2. CITForum.ru : on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке : сайт. — 2001 — URL: <http://citforum.ru>. — Текст: электронный.

3. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. — Москва, 2000 - . — URL: <http://www.elibrary.ru>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : сайт. — Москва, 2005 - . — URL:

## 11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения производственной практики

Таблица 10- Перечень помещений профильной организации

| п/п | Название профильной организации                                                          | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Общество с ограниченной ответственностью «АйТи-Сервис» (ООО «АйТи-Сервис»)               | Отдел 1С, Служба технической поддержки, специализированное программное обеспечение, офисное программное обеспечение                                                                                                  | 654006, г. Новокузнецк, Пирогова ул. дом № 9, строение 3                                                        |
| 2.  | Акционерный коммерческий Банк «Бизнес-Сервис-Траст» акционерное общество («БСТ-БАНК» АО) | Отдел информационных технологий, Microsoft Office, 1С: Предприятие, среды разработки                                                                                                                                 | 654041, г. Новокузнецк, ул. Кутузова, 31                                                                        |
| 3.  | Акционерное общество «Органика» (АО «Органика»)                                          | Отдел информационных технологий, Microsoft Office, 1С: Предприятие, 1С: Фармпроизводство, среды разработки                                                                                                           | 654034, г. Новокузнецк, шоссе Кузнецкое, 3                                                                      |
| 4.  | Акционерное общество «Завод Универсал» (АО «Завод Универсал»)                            | Отдел информационных технологий, Microsoft Office, 1С: Предприятие, среды разработки                                                                                                                                 | 654034, г. Новокузнецк, шоссе Кузнецкое, 20                                                                     |
| 5.  | Общество с ограниченной ответственностью "ЕвразТехника" (ООО "ЕвразТехника")             | Управление информационных систем, Microsoft Office, ERP SAP, ИС WebDoc                                                                                                                                               | 654000, г. Новокузнецк, ул. Рудокопровая, 3                                                                     |
| 6.  | Общество с ограниченной ответственностью "Инспаер-Тек" (ООО "Инспаер Тек")               | Отдел информационных технологий, Microsoft Office, среды разработки                                                                                                                                                  | 654007, г. Новокузнецк, проспект Н.С.Ермакова, д. 30А пом. 23                                                   |
| 7.  | Общество с ограниченной ответственностью "ОК "Сибшахтострой" (ООО "ОК "Сибшахтострой")   | Отдел информационных технологий, Microsoft Office, 1С: Предприятие, среды разработки                                                                                                                                 | 654034, г. Новокузнецк, шоссе Кузнецкое, 9                                                                      |

## 12. Иные сведения и материалы

**Особенности реализации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Практика как вид учебной работы осуществляется на основе утвержденной

адаптированной основной профессиональной образовательной программы. Адаптированная основная профессиональная образовательная программа разрабатывается по заявлению обучающегося.

Практики для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при наличии индивидуальной программы реабилитации инвалида осуществляется с учетом рекомендаций медико - социальной экспертизы по условиям и видам труда, согласованных с профильной организацией индивидуальным договором на практику.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А - Форма рабочего графика (плана) практики

Кузбасский гуманитарно-педагогический институт  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»

### Рабочий график (план) практики

Обучающийся \_\_\_\_\_

ФИО

Направление подготовки \_\_\_\_\_

направленность (профиль) подготовки \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_ Форма обучения \_\_\_\_\_ институт /факультет \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

Вид, тип, способ прохождения практики \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Профильная организация (название), город \_\_\_\_\_

Руководитель практики от организации (вуза), контактный телефон \_\_\_\_\_

ФИО полностью, должность

Руководитель практики от профильной организации, контактный телефон \_\_\_\_\_

ФИО полностью, должность

Индивидуальное задание на практику: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Рабочий график (план) практики

| Задания, содержание работы    | Срок выполнения<br>(дата / период) | Результат выполнения заданий |
|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| 1....                         |                                    |                              |
| 2....                         |                                    |                              |
| 3....                         |                                    |                              |
| 4. Оформление и защита отчета |                                    | Отчет. Защита отчета         |

Проведен инструктаж практиканта по технике безопасности, пожарной безопасности, требованиям охраны труда, ознакомление с правилами внутреннего распорядка \_\_\_\_\_.20\_\_ г.

ФИО инструктирующего от организации (вуза), должность, подпись

Проведен инструктаж практиканта по технике безопасности, пожарной безопасности, требованиям охраны труда, ознакомление с правилами внутреннего распорядка \_\_\_\_\_.20\_\_ г.

ФИО инструктирующего от профильной организации, должность, подпись

Индивидуальное задание, содержание и планируемые результаты практики согласованы

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

подпись руководителя практики от профильной организации, расшифровка подписи

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

подпись руководителя практики от организации (вуза), расшифровка подписи

Задание принял к исполнению: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

подпись обучающегося, расшифровка подписи

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Форма титульного листа отчета по практике

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Факультет \_\_\_\_\_  
Кафедра \_\_\_\_\_

### ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

**Вид практики производственная**

**Тип практики технологическая (проектно-технологическая)**

по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование  
информационных систем

код и название направления/специальности подготовки

направленность (профиль) подготовки «**ПРОГРАММНОЕ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**»

название направленности (профиля)

Практика пройдена в период \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

Выполнил: студент \_\_\_\_\_ курса  
группы \_\_\_\_\_  
ФИО \_\_\_\_\_

Руководитель от профильной организации  
Должность \_\_\_\_\_  
Название профильной организации \_\_\_\_\_  
ФИО \_\_\_\_\_  
подпись

Руководитель практики от КГПИ КемГУ  
Должность \_\_\_\_\_  
ФИО \_\_\_\_\_  
подпись

Отчет защищен с оценкой «\_\_\_\_\_»  
удовлетв., хорошо, отлично

Общий балл: \_\_\_\_\_  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Новокузнецк 20\_\_\_\_ г.

**ПРИЛОЖЕНИЕ В – Форма оценочного листа «Оценка результатов прохождения  
практики» 8 семестр  
Оценка результатов прохождения практики**

За время прохождения \_\_\_\_\_  
наименование учебной / производственной практики

в профильной организации \_\_\_\_\_  
адрес и название учебной организации

с « \_\_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_\_ г. по « \_\_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_\_ г.  
студент \_\_\_\_\_  
фамилия имя отчество

курс \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_ факультет \_\_\_\_\_  
продемонстрировал следующие результаты:

**Отзыв руководителя практики от профильной организации о работе студента в период  
практики**

Студент в период практики работал в качестве \_\_\_\_\_

1. Были осуществлены следующие виды работ:

1.1 Составлен план рабочего дня, с учетом \_\_\_\_\_  
на \_\_\_\_\_

1.2 Выявлены опасные и вредные факторы в \_\_\_\_\_.

Предложены меры защиты

1.3 Проведен анализ требований к \_\_\_\_\_.

Спроектирована архитектура \_\_\_\_\_

1.5. Получена количественная оценка качества \_\_\_\_\_

1.6. Разработана техническая документация \_\_\_\_\_

2. Качество результатов выполнения заданий

1.1. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ характеристики качества результата работы

1.2. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ характеристики качества результата работы

1.3. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ характеристики качества результата работы

1.4. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ характеристики качества результата работы

1.5. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ характеристики качества результата работы

1.6. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ характеристики качества результата работы

3. Планируемые результаты освоения практики

\_\_\_\_\_ достигнуты / частично достигнуты / не достигнуты (подчеркнуть)

Рекомендуемая отметка \_\_\_\_\_

Руководитель практики

от профильной организации \_\_\_\_\_  
должность Ф.И.О.

Подпись \_\_\_\_\_ Дата « \_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_\_ г.

**Отзыв руководителя практики от организации (вуза) о работе студента в период практики**

| Код и название компетенции                                                | Результаты выполнения письменных заданий, предъявляемых в отчет | Набранный балл |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------|
| УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать | 1). Перечень нормативных документов, регламентирующих работу.   |                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|
| оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений                                                                                                                                                                                           | 2). План рабочего дня, правила поведения на рабочем месте                           |  |
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                                                                                                                                |                                                                                     |  |
| УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                                                                                                                                   |                                                                                     |  |
| УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | 3) Перечень опасных и вредных факторов. Меры защиты.                                |  |
| УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению                                                                                                                                                                                                                      | 3) Перечень рисков коррупционного поведения                                         |  |
| ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности                                                             | 4) Перечень требований к программному средству с обоснованием. Описание архитектуры |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5) Описание методов, процесса и результатов оценки качества программного продукта   |  |
| ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов                                                                                                                                                                                 | 6) Техническая документация в приложении                                            |  |
| Отчет. Защита отчета                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Итого                                                                               |  |

Итоговая оценка практики с учетом отзыва руководителя практики от профильной организации:  
\_\_\_\_\_ (отметка / балл)

Руководитель практики от организации (вуза):

\_\_\_\_\_ Дата « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
(должность, ФИО, подпись)



**ПРИЛОЖЕНИЕ Г – Форма оценочного листа «Оценка результатов прохождения  
практики» 6 семестр  
Оценка результатов прохождения практики**

За время прохождения \_\_\_\_\_  
наименование учебной / производственной практики

в профильной организации \_\_\_\_\_  
адрес и название учебной организации

с « \_\_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_\_ г. по « \_\_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_\_ г.  
студент \_\_\_\_\_  
фамилия имя отчество

курс \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_ факультет \_\_\_\_\_

продемонстрировал следующие результаты:

**Отзыв руководителя практики от профильной организации о работе студента в период  
практики**

Студент в период практики работал в качестве \_\_\_\_\_

1. Были осуществлены следующие виды работ:

1.1 Осуществлен сбор требований к \_\_\_\_\_,  
методами \_\_\_\_\_

1.2 Составлен алгоритм решения задачи \_\_\_\_\_

1.3 Разработаны типы входных и выходных данных \_\_\_\_\_,  
технологии доступа \_\_\_\_\_

1.4. Настроено программное обеспечение \_\_\_\_\_

для функционирования \_\_\_\_\_

1.5. Разработан и реализован проект \_\_\_\_\_

1.6. Проведено тестирование \_\_\_\_\_

1.7. Разработана документация пользователя \_\_\_\_\_

2. Качество результатов выполнения заданий

1.1. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ характеристики качества результата работы

1.2. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ характеристики качества результата работы

1.3. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ характеристики качества результата работы

1.4. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ характеристики качества результата работы

1.5. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ характеристики качества результата работы

1.6. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ характеристики качества результата работы

1.7. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ характеристики качества результата работы

3. Планируемые результаты освоения практики

\_\_\_\_\_ достигнуты / частично достигнуты / не достигнуты (подчеркнуть)

Рекомендуемая отметка \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от профильной организации \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_ Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Отзыв руководителя практики от организации (вуза) о работе студента в период практики**

| Код и название компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Результаты выполнения письменных заданий, предъявляемых в отчет                                                                                                                                                                                                                                            | Набранный балл |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1) Материалы для сбора требований (Анкета для сбора требований, вопросы интервью, перечень объектов и процессов для наблюдения (по группам пользователей))<br>2) Требования к разрабатываемому программному продукту<br>3) Алгоритм решения поставленной задачи в графическом или вербальном представлении |                |
| УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4) Калькуляция стоимости программного продукта                                                                                                                                                                                                                                                             |                |
| ОПК-3 Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения                                                                                                                                                                                                                                        | 5) Описание типов (структуры) входных и выходных данных, технологий доступа.                                                                                                                                                                                                                               |                |
| ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6) Описание этапов настройки программного обеспечения, необходимого для разработки и функционирования программного продукта.                                                                                                                                                                               |                |
| ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности<br>ОПК-3 Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения | 7) Описание проекта и его реализации                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |
| ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности                                                                                                                                                                                            | 8) Описание результатов тестирования ПС                                                                                                                                                                                                                                                                    |                |
| ОПК-6 Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9) Документация пользователя в приложении                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |

|                             |       |  |
|-----------------------------|-------|--|
| коммуникационных технологий |       |  |
| Отчет. Защита отчета        |       |  |
|                             | Итого |  |

Итоговая оценка практики с учетом отзыва руководителя практики от профильной организации:  
 \_\_\_\_\_ (отметка / балл)

Руководитель практики от организации (вуза):

\_\_\_\_\_ Дата « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
 (должность, ФИО, подпись)