

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  
факультета компьютерных технологий  
(наименование факультета)

Я.Ю. Григорьев

(подпись, ФИО)

«20» 09 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Экономическая эффективность информационных систем»**

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
| Направление подготовки                             | 09.03.03 «Прикладная информатика»  |
| Направленность (профиль) образовательной программы | Прикладная информатика в экономике |
| Квалификация выпускника                            | бакалавр                           |
| Год начала подготовки (по учебному плану)          | 2021                               |
| Форма обучения                                     | очная                              |
| Технология обучения                                | традиционная                       |

| Курс | Семестр | Трудоемкость, з.е. |
|------|---------|--------------------|
| 4    | 7       | 4                  |

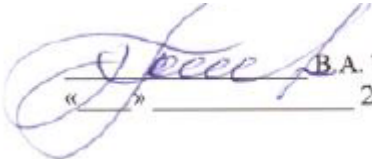
|                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| Вид промежуточной аттестации | Обеспечивающее подразделение |
| Зачет с оценкой              | Кафедра «ПУРИС»              |

Разработчик рабочей программы  
доцент, канд. экон. наук, доцент

Ларченко Ю.Г. Ларченко  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой  
ПУРИС

 В.А. Тихомиров  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## 1 Общие положения

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Экономическая эффективность информационных систем» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 922 от 19.09.2017, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Прикладная информатика в экономике» по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика».

Практическая подготовка реализуется на основе профессионального стандарта 06.015 «Специалист по информационным системам»:

| Наименование ПС, уровень квалификации  | Код, обобщенная трудовая функция  | Код, трудовая функция  | Трудовые действия, трудовые умения, трудовые знания   |
|--|---|--|---|
| Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Минтруда России от 18.11.2014 N 896н.<br>Уровень квалификации - 6 | С<br>Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | С/11.6<br>Выявление требований к ИС<br>С/12.6<br>Анализ требований<br>С/15.6<br>Разработка прототипов ИС | Трудовые знания:<br>- инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций.<br>Трудовые умения:<br>- анализировать исходную информацию.<br>Трудовые действия:<br>- сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к ИС. |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Задачи дисциплины                  | - изучение базовых показателей экономической эффективности IT-проектов и методов их оценки;<br>- изучение путей повышения экономической эффективности информационных систем;<br>- практическое использование методов оценки экономической эффективности проектных решений. |
| Основные разделы / темы дисциплины | 1 Понятие и виды экономической эффективности IT-проекта.<br>2 Факторы и источники экономической эффективности.<br>3 Методы оценки экономической эффективности информационных систем.<br>4 Оценка перспективности вложений в IT-проект по методике TVO.                     |

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Экономическая эффективность информационных систем» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

| Код и наименование компетенции  | Индикаторы достижения   | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|---|---|---|
| Универсальные   |   |   |
| «УК»  | -   | -   |
| Общепрофессиональные  |   |   |
| «ОПК»   | -   | -   |
| Профессиональные  |   |   |
| ПК-3: Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационных систем | ПК-3.1 Знает базовые показатели экономической эффективности проектов  | Знать базовые показатели оценки экономической эффективности ИТ-проектов   |
|   | ПК-3.2 Умеет вести управленческий учет в коммерческих организациях при ручном и автоматизированном учете                              | Уметь выбирать и применять инструменты обработки исходной информации для оценки экономической эффективности ИТ-проектов |
|   | ПК-3.3 Владеет навыками оценки затрат, сравнения показателей качества, оценки эффективности и конкурентоспособности проектных решений | Владеть навыками сравнительного анализа ИТ-проектов на основе сопоставления показателей их экономической эффективности  |

### 3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экономическая эффективность информационных систем» изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Технологическое предпринимательство»; «Инструменты и методы бережливого производства»; «Проектирование информационных систем».

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Экономическая эффективность информационных систем», будут востребованы при прохождении производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики).

Дисциплина «Экономическая эффективность информационных систем» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем выполнения практических и лабораторных работ.

Дисциплина «Экономическая эффективность информационных систем» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся умения аргументировать, самостоятельно мыслить, а также развивает профессиональные умения.

### 4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 з.е., 144 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представ-

лено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

| Объем дисциплины  | Всего академических часов |
|---|---------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины   | 144                       |
| <b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего</b>  | 48                        |
| В том числе:  | -                         |
| <b>занятия лекционного типа</b> (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)   | 16                        |
| <b>занятия семинарского типа</b> (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)<br>в том числе в форме практической подготовки:  | 32                        |
|   | 10                        |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа</b> , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза | 96                        |
| Промежуточная аттестация обучающихся – Зачет с оценкой  | -                         |

### 5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

| Наименование разделов, тем и содержание материала                 | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |                                    |                      |           |
|---|--|------------------------------------|----------------------|-----------|
|   | Контактная работа преподавателя с обучающимися   |                                    |                      | СРС       |
|   | Лекции   | Семинарские (практические занятия) | Лабораторные занятия |           |
| 1 Понятие и виды экономической эффективности IT-проекта           | 2  | 2                                  | 2                    | 10        |
| 2 Факторы и источники экономической эффективности                 | 2  | 6                                  | 4                    | 20        |
| 3 Методы оценки экономической эффективности информационных систем | 6  | 4*                                 | 6*                   | 46        |
| 4 Оценка перспективности вложений в IT-проект по методике TVO     | 6  | 4                                  | 4                    | 20        |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b>  | <b>16</b>  | <b>16</b>                          | <b>16</b>            | <b>96</b> |

\* реализуется в форме практической подготовки

## **6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

| <b>Компоненты самостоятельной работы</b>   | <b>Количество часов</b> |
|--|-------------------------|
| Изучение теоретических разделов дисциплины | 30                      |
| Подготовка к занятиям семинарского типа    | 46                      |
| Подготовка и оформление РГР                | 20                      |
| <b>ИТОГО</b>                               | <b>96</b>               |

## **7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **8.1 Основная литература**

1 Рыжко, А. Л. Экономика информационных систем : учебное пособие / А. Л. Рыжко, Н.А. Рыжко, Н.М. Лобанова, Е.О. Кучинская. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 176 с.

2 Лобанова, Н.М. Эффективность информационных технологий / Н.М. Лобанова, Н.Ф. Алтухова. - Москва : Юрайт, 2022. - 237 с.

### **8.2 Дополнительная литература**

1 Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем : учебное пособие / Н. Н. Заботина. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 331 с. // Znanium.com: электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1036508> (дата обращения: 06.06.2021). - Режим доступа: по подписке.

2 Исаев, Г. Н. Предпринимательство в информационной сфере : учебное пособие / Г. Н. Исаев. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 288 с. // Znanium.com: электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1008041> (дата обращения: 06.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

### **8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

1 Методические указания по выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Экономическая эффективность информационных систем» / сост. Ю.Г. Ларченко. - Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВО «КнАГУ», 2021.

#### **8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

1 Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU (периодические издания) Договор № ЕП 44/3 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 211 272 7000769 270 301 001 0010 002 6311 244 от 04 февраля 2021 г.

2 Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Договор № 4997 эбс ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 004 6311 244 от 13 апреля 2021 г.

3 Электронно-библиотечная система IPRbooks. Лицензионный договор № ЕП 44/4 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 003 6311 244 от 05 февраля 2021 г.

4 Информационно-справочные системы «Кодекс»/ «Техэксперт». Соглашение о сотрудничестве № 17/21 от 31 мая 2021 г.

#### **8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1 minfin.gov.ru : Министерство финансов Российской Федерации : сайт. - Москва, 2015. -. - URL:/ <https://www.minfin.gov.ru> (дата обращения: 06.06.2021).

2 osp.ru : Издательство «Открытые системы» : сайт. - Москва, 1992. -. - URL:/ <https://www.osp.ru> (дата обращения: 06.06.2021).

3 edu.ru : Федеральный образовательный портал : сайт. - Москва, 2002. -. - URL:/ <https://www.edu.ru> (дата обращения: 04.05.2021).

#### **8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

| Наименование ПО           | Реквизиты / условия использования  |
|---------------------------|--|
| Microsoft Imagine Premium | Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019   |
| OpenOffice                | Свободная лицензия, условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a> |

### **9 Организационно-педагогические условия**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

#### **9.1 Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практически-ми) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные

образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

### **9.2 Занятия лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

### **9.3 Занятия семинарского типа**

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

### **9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.



Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

### **9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

#### **1. Методические указания при работе над конспектом лекции**

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций и т.д.

#### **2. Методические указания по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к практическим занятиям**

Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы необходимо стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале и т.д.

Практическое занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. В процессе таких занятий вырабатываются практические умения (вычислений, расчетов, использования таблиц, справочников и т.д.). При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется:

внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради.

Непосредственное проведение практического занятия предполагает: индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы; фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы; решение задач и упражнений по образцу; решение вариантных задач и упражнений; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности и др.

### **3. Методические указания при подготовке к лабораторным работам**

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков по изучаемой дисциплине. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает: изучение общих теоретических положений по теме лабораторной работы; выполнение необходимых расчетов и построение алгоритмов; оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, презентаций и подготовкой выводов по результатам работы. По каждой лабораторной работе проводится индивидуальный контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала.

### **4. Методические указания по выполнению расчетно-графической работы**

РГР – это самостоятельное исследование, которое создано на обоснование теоретического материала по основным темам дисциплины и выработку навыков практического выполнения технико-экономических расчетов. Процесс выполнения РГР включает в себя следующие этапы: сбор и изучение теоретического материала по теме работы; проработка задач, рассмотренных на практических занятиях; написание теоретической части к практическому заданию (формулы, последовательность расчетов); выполнение практической части (расчеты); написание выводов к практической части работы. Выполнение основных этапов контролируется преподавателем и учитывается при проведении текущего контроля успеваемости студентов по дисциплине. В случае оформления работы в соответствии с требованиями студент защищает работу.

## **10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **10.1 Учебно-лабораторное оборудование**

Таблица 6 – Перечень оборудования лаборатории

| Аудитория                                   | Наименование аудитории (лаборатории) | Используемое оборудование   |
|---|--------------------------------------|---|
| с выходом в Интернет + локальное соединение | Компьютерный класс (медиа)           | Мультимедийный комплекс (экран, проектор, акустическая система и интерактивная трибуна) |

### **10.2 Технические и электронные средства обучения**

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудито-

рии (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

Для реализации дисциплины подготовлены следующие презентации:

1 Понятие и виды экономической эффективности ИТ-проектов.

### **Лабораторные занятия**

Для лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный оборудованием, указанным в табл. 6.

### **Самостоятельная работа.**

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- читальный зал НТБ КнАГУ;
- компьютерные классы факультета.

## **11 Другие сведения**

### **Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);

- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ<sup>1</sup>**  
**по дисциплине**

**«Экономическая эффективность информационных систем»**

|  |   |
|--|---|
| Направление подготовки                             | <i>09.03.03 «Прикладная информатика»</i>  |
| Направленность (профиль) образовательной программы | <i>Прикладная информатика в экономике</i> |
| Квалификация выпускника                            | <i>бакалавр</i>                           |
| Год начала подготовки<br>(по учебному плану)       | <i>2021</i>                               |
| Форма обучения                                     | <i>очная</i>                              |
| Технология обучения                                | <i>традиционная</i>                       |

|          |          |                    |
|----------|----------|--------------------|
| Курс     | Семестр  | Трудоемкость, з.е. |
| <i>4</i> | <i>7</i> | <i>4</i>           |

|                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| Вид промежуточной аттестации | Обеспечивающее подразделение |
| <i>Зачет с оценкой</i>       | <i>Кафедра «ПУРИС»</i>       |

<sup>1</sup> В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

| Код и наименование компетенции  | Индикаторы достижения   | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|---|---|---|
| <b>Универсальные</b>  |   |   |
| «УК»  | -   | -   |
| <b>Общепрофессиональные</b>   |   |   |
| «ОПК»   | -   | -   |
| <b>Профессиональные</b>   |   |   |
| ПК-3: Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационных систем | ПК-3.1 Знает базовые показатели экономической эффективности проектов  | Знать базовые показатели оценки экономической эффективности ИТ-проектов   |
|   | ПК-3.2 Умеет вести управленческий учет в коммерческих организациях при ручном и автоматизированном учете                              | Уметь выбирать и применять инструменты обработки исходной информации для оценки экономической эффективности ИТ-проектов |
|   | ПК-3.3 Владеет навыками оценки затрат, сравнения показателей качества, оценки эффективности и конкурентоспособности проектных решений | Владеть навыками сравнительного анализа ИТ-проектов на основе сопоставления показателей их экономической эффективности  |

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

| Контролируемые разделы (темы) дисциплины                          | Формируемая компетенция | Наименование оценочного средства | Показатели оценки  |
|---|-------------------------|----------------------------------|--|
| 1 Понятие и виды экономической эффективности ИТ-проекта           | ПК-3                    | Лабораторная работа 1            | Показывает знание базовых показателей оценки экономической эффективности ИТ-проектов, умение использования инструментов обработки исходной информации, а также навыки сравнительной характеристики ИТ-проектов |
|   |                         | Практическая работа 1            |  |
| 2 Факторы и источники экономической эффективности                 | ПК-3                    | Лабораторная работа 2            |  |
|   |                         | Практическая работа 2            |  |
| 3 Методы оценки экономической эффективности информационных систем | ПК-3                    | Лабораторная работа 3            |  |
|   |                         | Практическая работа 3            |  |
|   |                         | РГР                              |  |
| 4 Оценка перспективности вложений в ИТ-проект по методике TVO     | ПК-3                    | Лабораторная работа 4            |  |
|   |                         | Практическая работа 4            |  |

## 2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

|   | Наименование оценочного средства | Сроки выполнения | Шкала оценивания | Критерии оценивания   |
|---|----------------------------------|------------------|------------------|---|
| 7 семестр<br><i>Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой</i> |                                  |                  |                  |   |
| 1   | Лабораторная работа 1            | 1-4 неделя       | 5 баллов         | 5 баллов - Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.<br>4 - Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.<br>3 - Студент в целом освоил материал лабораторной работы, но затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя.<br>2 - Студент имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала лабораторной работы, дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не ответил на вопросы. |
| 2   | Лабораторная работа 2            | 5-8 неделя       | 5 баллов         |   |
| 3   | Лабораторная работа 3            | 9-12 неделя      | 5 баллов         |   |
| 4   | Лабораторная работа 4            | 13-16 неделя     | 5 баллов         | 5 баллов - Студент правильно выполнил задание. Показал отличные знания в рамках освоенного учебного материала.<br>4 балла - Студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках освоенного учебного материала.<br>3 балла - Студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках освоенного учебного материала.  |
| 5   | Практическая работа 1            | 1-4 неделя       | 5 баллов         |   |
| 6   | Практическая работа 2            | 5-8 неделя       | 5 баллов         |   |
| 7   | Практическая работа 3            | 9-12 неделя      | 5 баллов         |   |
| 8   | Практическая работа 4            | 13-16 неделя     | 5 баллов         |   |

|  | Наименование оценочного средства | Сроки выполнения | Шкала оценивания | Критерии оценивания  |
|--|----------------------------------|------------------|------------------|--|
|  |                                  |                  |                  | 2 балла - При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний.<br>0 баллов – задание не выполнено.   |
| 9  | РГР                              | 1-16 неделя      | 20 баллов        | 20 баллов - Студент полностью выполнил задание расчетно-графической работы, показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала, расчетно-графическая работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.<br>15 баллов - Студент полностью выполнил задание расчетно-графической работы, показал хорошие знания и умения, но не смог обосновать оптимальность предложенного решения, есть недостатки в оформлении расчетно-графической работы.<br>10 баллов - Студент полностью выполнил задание расчетно-графической работы, но допустил существенные неточности, не проявил умения правильно интерпретировать полученные результаты, качество оформления расчетно-графической работы имеет недостаточный уровень.<br>5 баллов - Студент не полностью выполнил задание расчетно-графической работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений, а также неспособен пояснить полученный результат.<br>0 баллов – Студент полностью не выполнил задание расчетно-графической работы. |
| ИТОГО:   |                                  | -                | 60 баллов        | -  |
| <b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b><br>0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);<br>65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);<br>75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень);<br>85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень) |                                  |                  |                  |  |



**3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

**3.1 Задания для текущего контроля успеваемости**

**Задания лабораторных работ**

Лабораторная работа № 1.

Постройте сетевой график работ по проектированию и разработке ИСУ, используя табличный метод расчета.

Исходные данные:

| Наименование работ                 | Предшествующие работы   | Минимальная продолжительность, нед. | Максимальная продолжительность, нед. | Ожидаемая продолжительность, нед. | Дисперсия |
|------------------------------------|---|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------|
| Разработка ТЗ IT-проекта           | Нет   | 1                                   | 3,5                                  | 2                                 | 0,25      |
| Анализ предметной области          | Разработка ТЗ   | 2                                   | 9,5                                  | 5                                 | 2,25      |
| Формирование требований            |   | 1                                   | 8,5                                  | 4                                 | 2,25      |
| Устранение разногласий с клиентом  |   | 3                                   | 3                                    | 3                                 | 0         |
| Разработка концептуального проекта |   | 1                                   | 3,5                                  | 2                                 | 0,25      |
| Создание базы                      | Разработка концептуального проекта и зависимость от работ «б», «в», «г» | 3                                   | 5,5                                  | 2                                 | 0,25      |
| Адаптация модулей                  |   | 4                                   | 9                                    | 6                                 | 1         |
| Тестирование                       | Адаптация модулей   | 3                                   | 5,5                                  | 4                                 | 0,25      |
| Верификация                        | Тестирование  | 3                                   | 8                                    | 5                                 | 1         |
| Приемка системы заказчиком         | Тестирование, сборка и испытания всей системы                           | 2                                   | 7,5                                  | 4                                 | 1,25      |

Лабораторная работа № 2.

На производственном участке, где внедряется разрабатываемая информационная система, выпускаются два вида изделия – А и В.

Определите: производственную себестоимость выпускаемой продукции за год; полную себестоимость выпускаемой продукции за год и себестоимость изготовления изделий А и В.

Исходные данные:

| Показатель   | Изделие |    | Общее значение |
|--|---------|----|----------------|
|  | А       | В  |                |
| Расход материала, кг / ед.                                   | 5       | 2  | -              |
| Цена материала, р. / кг                                      | 30      | 20 | -              |
| Коэффициент транспортных расходов                            | -       | -  | 0,05           |
| Трудоемкость работ по цехам, нормо-час:                      |         |    |                |
| Цех 1  | 10      | 15 | -              |
| Цех 2  | 12      | 17 |                |
| Цех 3  | 5       | 8  |                |
| Коэффициент дополнительной заработной платы                  | -       | -  | 0,2            |
| Коэффициент страховых выплат                                 | -       | -  | 0,3            |
| Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования, р. / год: |         |    |                |
| Цех 1  | -       | -  | 10000          |
| Цех 2  | -       | -  | 15000          |
| Цех 3  | -       | -  | 15000          |
| Цеховые расходы, р. / год:                                   |         |    |                |
| Цех 1  | -       | -  | 30000          |
| Цех 2  | -       | -  | 40000          |
| Цех 3  | -       | -  | 30000          |
| Общезаводские расходы, р. / год                              |         |    | 20000          |
| Средний разряд работ:  |         |    |                |
| Цех 1  | -       | -  | 3              |
| Цех 2  | -       | -  | 4              |
| Цех 3  | -       | -  | 4              |
| Часовые тарифные ставки, р. / ч:                             |         |    |                |
| 1-го разряда   | -       | -  | 2              |
| 2-го разряда   | -       | -  | 3              |
| 3-го разряда   | -       | -  | 4              |
| 4-го разряда   | -       | -  | 5              |
| 5-го разряда   | -       | -  | 6              |
| Годовая производственная программа, шт.                      | 100     | 50 | -              |
| Коэффициент внепроизводственных расходов                     | -       | -  | 0,3            |

К условно-постоянным расходам относятся цеховые и общезаводские расходы.

Лабораторная работа № 3 (реализуется в форме практической подготовки).

Рассчитать затраты на разработку и внедрение модуля автоматизированного управления технологическим процессом.

Исходные данные студент выбирает самостоятельно, исходя из объекта исследования (промышленного предприятия):

| Показатель                             | Значение |
|--|----------|
| Стоимость расходных материалов, р.     |          |
| Транспортно-заготовительные расходы, % |          |
| Длительность выполнения работы, мес.:  |          |
| - начальник отдела ИСУ                 |          |
| - начальник бюро                       |          |
| - инженер-системотехник                |          |

|   |        |
|---|--------|
| - инженер-программист первой категории<br>- инженер-программист второй категории<br>- инженер-программист   |        |
| Стоимость работ, выполненных консалтинговой компанией, р.:<br>- построение модели «как есть»<br>- обоснование целесообразности разработки и внедрения ИСУ<br>- разработка эскизного проекта<br>- разработка системного проекта<br>- консультирование во время разработки технического и рабочего проектов, внедрения<br>- консультирование во время сопровождения |        |
| Стоимость специального оборудования, р.:  |        |
| - табло внешнее с преобразователем интерфейса (2 шт.), р.   | 90000  |
| - монтаж электрической сети   | 300000 |
| - компьютеры  | 60000  |
| - программное обеспечение   | 200000 |
| - сетевое оборудование  | 200000 |
| - прочие расходы  | 100000 |
| Командировки, р.  |        |
| Коэффициент накладных расходов, %   |        |
| Средняя месячная заработная плата исполнителей, р.:   |        |
| - начальник отдела ИСУ  |        |
| - начальник бюро  |        |
| - инженер-системотехник   |        |
| - инженер-программист первой категории  |        |
| - инженер-программист второй категории  |        |
| - инженер-программист   |        |
| Коэффициент дополнительной заработной платы, %  | 20     |
| Коэффициент страховых выплат, %   | 30     |

Затраты на разработку и внедрение модуля приведены при условии, что эскизное и системное проектирование выполняется консалтинговой компанией. Техническое, рабочее проектирование, внедрение и сопровождение заказчик выполняет самостоятельно, консалтинговая компания осуществляет только консультирование.

#### Лабораторная работа № 4.

Оцените преимущества от разработки и внедрения информационной системы, используя методику TVO. Объект исследования студент выбирает самостоятельно.

TVO является основанной на использовании набора метрик методикой оценки преимуществ, получаемых бизнесом от реализации некоторого проекта информационной системы. Применение методики TVO состоит из последовательного выполнения семи шагов:

- Шаг 1 — четкая формулировка названия и целей проекта и идентификация типа инвестиций;
- Шаг 2 — оценка преимуществ для бизнеса, которые определяются в соответствии с некоторой моделью показателей, называемой моделью эффективности бизнеса (*Business Performance Framework*);
- Шаг 3 — идентификация функциональных возможностей (*capabilities*), реализуемых внедряемыми новыми системами;
- Шаг 4 — оценка влияния возможностей систем и технологий на метрики, определенные в Модели эффективности бизнеса;

- Шаг 5 — оценка финансовой составляющей проекта, определяемой с учетом совокупной стоимости владения (ТСО), включая скрытые и косвенные затраты;
- Шаг 6 — оценка возможностей предприятия с точки зрения конвертирования технологических преимуществ от реализации проекта в ощутимые выгоды для бизнеса;
- Шаг 7 — оценка косвенных выгод и неопределенностей, связанных с влиянием реализуемых решений на другие проекты в будущем.

## Задания практических работ

### Практическая работа № 1.

Руководство консалтинговой компании «ТорС» принимает решение о необходимости сокращения издержек, связанных с перемещением сотрудников между офисами и подготовкой проектов документов клиента. В компании нет специалистов по внедрению аналогичных систем, поэтому в качестве компании-интегратора участвуют компания «Integration». Привлекаемые консультанты будут осуществлять внедрение IT-решений, контролировать и координировать основные аспекты внедрения. Компания «Integration» имеет серьезные требования к накопленным за весь период работы интеллектуальным активам и безопасному доступу информации при переходе к работе с информационными системами. Предложите классы информационных систем, которые помогут менеджменту компании достичь желаемых целей. Внедрение какого класса информационной системы позволит повысить деятельность организации?

### Практическая работа № 2.

В отчетном периоде организация реализовала IT-услуг на 2 млн. р. В плановом периоде планируется увеличение выручки на 10,2 %, фондоотдачи с 5 р. до 5,4 р. при постоянной фондовооруженности – 4,5 р. / чел. Определите плановую потребность организации в основных фондах и трудовых ресурсах.

Оборотные средства в отчетном периоде составляют 24 млн. р. и объем выручки – 120 млн. р. Удельный вес материалов в общей сумме оборотных средств – 30 %. В плановом периоде планируется внедрить ERP-систему, что позволит увеличить выручку на 5 %, а также внедрить автоматизированную систему раскрытия материалов, что приведет к снижению расхода материалов на 20 %. Определите оборотные средства в плановом периоде, экономию оборотных средств и сокращение длительности одного оборота.

В IT-организации в отчетном году выработка составила 12 тыс. р. / чел. В плановом периоде выручка должна составить 150 млн. р. За счет оптимизации численности IT-организации намечено сокращение численности на 2500 чел. Определите прирост производительности труда.

### Практическая работа № 3 (реализуется в форме практической подготовки).

Определите показатели эффективности от продажи информационной системы: ЧДД, индекс доходности, ВНД и срок окупаемости.

Исходные данные: количество реализованных ИС: 1-й год – 10 ед., 2-й год – 8 ед., 3-й год – 6 ед., 4-й год – 4 ед. и 5-й год – 1 ед.; цена реализации ИС – 100 тыс. р.; единовременные затраты на разработку одной ИС в 0-й год – 1500 тыс. р.; текущие затраты на внедрение одной ИС – 1 тыс. р.; текущие затраты на сопровождение одной ИС – 2 тыс. р.; норма дисконта – 0,1.

Определите: прибыль IT-организации в отчетном году; безубыточный объем продаж IT-услуг; объем IT-услуг для получения прибыли в размере 3000 тыс. р., прибыль при сокращении переменных издержек на 10 % и постоянных затрат – на 1000 тыс. р. Постройте график безубыточности.

Исходные данные: постоянные затраты IT-организации за год – 6000 тыс. р., цена

реализации IT-услуги – 5 тыс. р., переменные издержки на одну IT-услугу – 1 тыс. р., объем реализации IT-услуг в отчетном году – 8000 ед.

#### Практическая работа № 4.

Для двух информационных систем одного функционального назначения с помощью метрик TVO оценки эффективности проведите их сравнительную характеристику, сделайте вывод об их конкурентоспособности. В качестве укрупненных метрик TVO принять: базовые характеристики IT-систем, возможность операционной поддержки, возможности (преимущества) для улучшения бизнеса и использования информации.

### Комплект заданий для расчетно-графической работы

Рассчитайте экономическую эффективность проекта информационной системы дисконтированным методом.

Общее количество автоматизируемых мест машиностроительного предприятия – 57. Предполагается снизить трудоемкость выполнения операций за счет внедрения информационной системы, что позволит высвободить 11 человек и направить их на другие участки работы.

Жизненный цикл проекта – 7 лет.

Исходные данные для расчета совокупной стоимости владения и экономической эффективности следующие:

| Показатель  | Значение |
|---|----------|
| Стоимость компьютера на одно рабочее место, р.                            | 21000    |
| Количество автоматизируемых рабочих мест                                  | 57       |
| Количество подразделений  | 12       |
| Количество необходимых принтеров  | 14       |
| Стоимость одного принтера, р.   | 13200    |
| Стоимость одного сервера, р.  | 80000    |
| Количество серверов   | 12       |
| Стоимость программной системы на одно рабочее место, р.                   | 11600    |
| Стоимость актуализации в год, р.  | 32000    |
| Среднечасовая ставка лиц, работающих с системой на этапе внедрения, р.    | 250      |
| Количество лиц, работающих с системой на этапе внедрения                  | 3        |
| Количество часов выполнения задачи в месяц                                | 160      |
| Количество повторений выполнения задачи в год                             | 12       |
| Количество лиц, работающих с системой в период эксплуатации               | 57       |
| Среднечасовая ставка лиц, работающих с системой в период эксплуатации, р. | 188      |
| Стоимость сторонних консультационных услуг в месяц, р.                    | 1500     |
| Месячная заработная плата программиста, р.                                | 15000    |
| Месячная заработная плата системного программиста, р.                     | 30000    |
| Стоимость доступа в Интернет за месяц, р.                                 | 750      |
| Стоимость маршрутизатора с модулем VPN, р.                                | 27000    |
| Стоимость пакета Microsoft Office на одно рабочее место, р.               | 4797     |
| Стоимость антивируса на три рабочих места на год, р.                      | 1250     |
| Стоимость продления лицензии антивируса на год, р.                        | 648      |
| Доля часов простоя в соответствии с остановками в работе                  | 0,0125   |
| Доля простоя по вине пользователя   | 0,05     |
| Ставка по альтернативным вложениям, %                                     | 9,5      |
| Инфляция, %   | 8,8      |