

ОПК-7.2 Выбирает платформу и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем, применяет современные технологии реализации информационных систем

ОПК-7.3 Применяет технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем

4. Разделы дисциплины

1. Воздействие информационных технологий на формирование облика предприятия.
2. Жизненный цикл информационной системы.
3. Технология проектирования информационных систем.
4. Каноническое проектирование информационных систем.
5. Оценка эффективности проектирования информационного обеспечения
6. Эффективность взаимодействия с пользователем интерфейса
7. Автоматизированное проектирование информационных систем
8. Функционально-стоимостной анализ и его применение для оценки эффективности ИТ.
9. Классификация, отличительные параметры и особенности оценки эффективности различных типов информационных систем

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

фундаментальной и прикладной

(наименование ф-та полностью)

информатики



М.О. Таныгин

(подпись, инициалы, фамилия)

« 31 » 08 20 21 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка эффективности информационных систем и технологий

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО

09.03.02 Информационные системы и технологии

шифр и наименование направление подготовки (специальности)

Информационные технологии в бизнесе

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения

ОЧНАЯ

очная, очно-заочная, заочная

Курс – 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль «Информационные технологии в бизнесе», одобренного Ученым советом университета (протокол № __ «__» _____ 20__ г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.02 Информационные системы и технологии на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль «Информационные технологии в бизнесе» на заседании кафедры информационной безопасности № «11» 28.06 2021 г.

Зав. кафедрой _____ Таныгин М.О.

Разработчик программы
к.т.н., доцент _____ Таныгин М.О.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано: на заседании кафедры вычислительной техники
протокол № «31» 08 2021 г.

Зав. кафедрой ВТ _____ Чернецкая И.Е.

/Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль «Информационные технологии в бизнесе», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «25» 06 2021 г., на заседании кафедры ИБ, протокол №11 от 30.06.2022.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль «Информационные технологии в бизнесе», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «25» 06 2021 г., на заседании кафедры ИБ, протокол №1 от 30.08.2023.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

1. Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1. Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины состоит в формировании у студентов комплекса знаний, навыков и умений, необходимых для выполнения анализа эффективности информационных систем и технологий.

1.2. Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны:

- формирование знаний о факторах, влияющих на эффективность информационной системы, моделях управления эффективностью ИС;
- формирование знаний и умений, необходимых для оценки эффективности информационных систем, технико-экономического обоснования проектных решений с применением методов системного анализа;
- освоение приемов анализа и интерпретации финансовой и других видов отчетности для принятия управленческих решений
- освоить методы технико-экономического обоснования применения информационной системы.

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компет енции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ОПК-4	Способен участвовать в разработке технической документации,	ОПК-4.1; Выбирает основные стандарты, нормы и правила для	Знать: - методы повышения эффективности и технологичности программ; - стандарты,

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</p>
код компет енции	наименование компетенции		
	<p>связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил.</p>	<p>разработки технической документации, связанной с различными стадиями жизненного цикла информационной системы</p>	<p>предназначенные для контроля качества процессов разрабатываемого программного обеспечения</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формализовать сведения для запросов; - выбирать тип запроса; - составлять простые и составные запросы. <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): - общими приемами организации поиска;</p>
		<p>ОПК-4.2; Использует стандарты, нормы и правила оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы развития технологии программирования; - принципы построения программных систем <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться понятийным аппаратом методов разработки программных систем; - анализировать предметную область и создавать декларативное описание задачи; - применять принципы функционирования

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</p>
код компет енции	наименование компетенции		
			<p>программных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять операции импорта/экспорта данных при работе с программными средами. <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми элементами технологии разработки; - программными приемами декларативного описания предметной области; - навыками структуризации знаний и его программирования.
		<p>ОПК-4.3 Разрабатывает на основе стандартов, норм и правил техническую документацию, связанную с различными стадиями жизненного цикла информационной системы</p>	<p>Знать: Должен знать современные стандарты и методики разработки регламентов для организации управления процессами жизненного цикла ИТинфраструктуры предприятий</p> <p>Уметь: использовать современные стандарты и методики для организации управления процессами жизненного цикла ИТинфраструктуры предприятий</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): разработки</p>

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</p>
код компет енции	наименование компетенции		
			<p>и применения на практике регламентов организации управления процессами жизненного цикла ИТинфраструктуры предприятий</p>
ОПК-6	<p>Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</p>	<p>ОПК-6.1 Выбирает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования , пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</p>	<p>Знать: Должен знать современные стандарты и методики разработки регламентов для организации управления процессами жизненного цикла ИТинфраструктуры предприятий Уметь: разрабатывать регламенты для организации управления процессами жизненного цикла ИТинфраструктуры предприятий Владеть (или Иметь опыт деятельности): анализа и утверждения требований к ИС</p>
		<p>ОПК-6.2 Использует методы алгоритмизации, языки и технологии</p>	<p>Знать: Должен знать современные стандарты и методики разработки регламентов для организации управления процессами жизненного</p>

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</p>
код компет енции	наименование компетенции		
		<p>программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий</p>	<p>цикла ИТинфраструктуры предприятий Уметь: разрабатывать регламенты для организации управления процессами жизненного цикла ИТинфраструктуры предприятий Владеть (или Иметь опыт деятельности): анализа и утверждения требований к ИС</p>
		<p>ОПК-6.3 Осуществляет программирование , отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов задач</p>	<p>Знать: - основы работы в режиме пошаговой отладки приложения; - особенности вывода промежуточных значений в ходе работы модулей; - основы использования управляющих директив. Уметь: - выполнять отладку приложения в пошаговом режиме и с контрольными точками; - выводить сообщения в случае возникновения нештатных ситуаций работы функций; - минимизировать количество потенциальных</p>

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</p>
код компет енции	наименование компетенции		
			<p>нештатных ситуаций работы программы.</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - установки директив, определяющих работу программных модулей; - технологией ведения протокола работы системы с выводом промежуточных результатов обработки данных.
ОПК-7	<p>Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем</p>	<p>ОПК-7.1</p> <p>Использует основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем</p>	<p>Знать: основные методики оценки эффективности инвестиционных проектов в области ИТ-технологий.</p> <p>Уметь: осуществлять планирование деятельности предприятия в области анализа целесообразности закупки программного обеспечения или его самостоятельной разработки</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): методиками и программными средствами оценки инвестиций в ИТ-проекты</p>
		<p>ОПК-7.2</p> <p>Выбирает платформу и</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные спецификации

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</p>
код компет енции	наименование компетенции		
		<p>инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем, применяет современные технологии реализации информационных систем</p>	<p>программного обеспечения при структурном и объектном подходах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуры алгоритмов; - классификацию программного обеспечения, функциональные характеристики, возможности современных прикладных средств разработки; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать алгоритмы для решения поставленных задач; - проектировать структуры для учета данных; - разрабатывать middleware, обеспечивающего контроль легитимности субъекта доступа. <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками программирования на языке высокого уровня; - навыками разграничения доступа к функциям программного обеспечения
		<p>ОПК-7.3 Применяет</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования защиты

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</p>
код компет енции	наименование компетенции		
		<p>технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем</p>	<p>информации; -методы повышения эффективности информационных систем; - стандарты, предназначенные для контроля функциональных характеристик работы системы; Уметь: - формализовать выборки для формирования сообщений; - составлять простые и составные запросы к системам учета. - проводить анализ основных характеристик системы. Владеть (или Иметь опыт деятельности): - общими приемами организации поиска; - алгоритмическими схемами оценки характеристик; - навыками анализа ожидаемых и фактических результатов работы системы.</p>

2. Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Оценка эффективности информационных систем и технологий» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль «Информационные технологии в бизнесе». Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоёмкость (объём) дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоёмкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	36,1
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	0
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	71,9
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрена

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1.	Воздействие информационных технологий на формирование облика предприятия.	Понятие информационной системы. Классификация информационных систем. Общая структура и состав информационной системы. Принципы выделения функциональных подсистем. Характеристика обеспечивающих подсистем. Основные понятия проектирования информационных систем: проект, структура проекта, проектирование, субъект и объект проектирования. Классификация и основные особенности современных проектов информационных систем. Основные принципы проектирования информационных систем. Требования к эффективности и надежности проектных решений.
2.	Жизненный цикл информационной системы.	Понятие и сущность жизненного цикла информационной системы (ЖЦ ИС). Структура ЖЦ ИС: содержание основных стадий и этапов. Модели ЖЦ ИС. Каскадная модель ЖЦ ИС, ее преимущества и недостатки. Спиральная модель ЖЦ ИС, ее преимущества и проблемы, возникающие при ее использовании. Стандарты и методики, регламентирующие ЖЦ ИС. Понятие профиля информационной системы. Принципы формирования и общая структура профиля информационной системы.
3.	Технология проектирования информационных систем.	Технология проектирования информационных систем: сущность и предъявляемые требования. Основные компоненты технологии проектирования информационных систем. Методология проектирования информационных систем. Понятие и классификация методов проектирования. Средства проектирования: определение и классификация. Краткая характеристика применяемых технологий проектирования. Выбор технологии проектирования.
4.	Каноническое проектирование информационных систем.	Технология канонического проектирования информационных систем: содержание и методы. Обзор основных стадий и этапов канонического проектирования. Состав и содержание работ на предпроектной стадии: сбор материалов обследования и их анализ, разработка техникоэкономического обоснования и технического задания. Объекты обследования. Методы проведения обследования. Методы сбора материалов. Методы и формы документов для формализации материалов обследования. Состав и содержание работ на стадии техно-рабочего проектирования. Общесистемные проектные решения. Разработка локальных проектных решений. Состав проектной документации. Этапы разработки эскизного и технического проекта. Понятие пояснительной записки, руководства пользователя, руководства программиста. Состав и содержание работ на стадиях внедрения, эксплуатации и сопровождения проекта. Методы организации внедрения проекта и их особенности

5.	Оценка эффективности проектирования информационного обеспечения	<p>Понятие, функции и состав информационного обеспечения информационной системы. Состав, содержание и принципы организации внемашиного информационного обеспечения. Состав, содержание и принципы организации внутримашинного информационного обеспечения. Основные понятия классификации и кодирования информации. Системы классификации и кодирования информации. Системы документации: понятие и классификация. Проектирование форм первичных документов и документов результатной информации: принципы и требования к построению. Основные понятия и классификация технологических процессов обработки данных. Проектирование процессов получения первичной информации: съем, регистрация, сбор и передача. Проектирование процесса загрузки и ведения информационной базы. Проектирование технологических процессов обработки информации в информационных системах. Этапы проектирования фактографических баз данных: концептуальное, логическое и физическое проектирование. Основные подходы к моделированию данных. Представление предметной области и модели данных. Типология моделей представления информации: инфологические, даталогические и физические модели. Проектирование документальных баз данных. Анализ предметной области: определение информационной потребности пользователей, изучение первичных и результатных документов</p>
6.	Эффективность взаимодействия с пользователем интерфейса	<p>Понятие и свойства пользовательского интерфейса. Требования, предъявляемые к пользовательскому интерфейсу. Принципы построения пользовательского интерфейса. Этапы проектирования пользовательского интерфейса. Выбор структуры диалога. Разработка сценария диалога. Выбор визуальных атрибутов отображаемой информации. Проектирование графического интерфейса. Особенности графического интерфейса. Компоненты графического интерфейса. Объектный подход к проектированию интерфейса: общие правила взаимодействия с объектами. Средства реализации пользовательского интерфейса.</p>
7.	Автоматизированное проектирование информационных систем	<p>Общая характеристика CASE-средств. Классификация CASE-средств: по методологии, по поддерживаемым графическим нотациям, по типу и архитектуре вычислительной техники, по режиму коллективной разработки проекта. Оценка и выбор CASE-средств. Основные подходы автоматизированного проектирования информационных систем: функциональноориентированный (структурный) и объектноориентированный. Методология структурного проектирования: сущность структурного подхода, проблема сложности больших систем. Проектирование модели AS-IS и</p>

		<p>ТО-BE. Методология функционального моделирования SADT (IDEF0): общие сведения, состав функциональной модели, иерархия диаграмм, типы связей между функциями. Моделирование потоков данных DFD: общие сведения, используемые нотации, состав и иерархия диаграмм. Моделирование процессов (IDEF3): общие сведения, состав диаграмм. Моделирование данных (ERD): основные понятия, нотация Питера Чена, метод Баркера, метод IDEF1X, состав диаграмм. Характеристика инструментальных CASE-средств, реализующих методологию функционально-ориентированного подхода. Методология объектно-ориентированного проектирования: сущность объектноориентированного подхода, универсальный язык объектного проектирования UML. Диаграммы UML: назначение, сущность, состав. Характеристика инструментальных CASE-средств, реализующих методологию объектноориентированного подхода.</p>
8.	Функционально-стоимостной анализ и его применение для оценки эффективности ИТ.	Суть метода ФСА. Отличие ФСА от традиционных методов. Функционально-стоимостное управление.
9.	Классификация, отличительные параметры и особенности оценки эффективности различных типов информационных систем	Принципы классификации информационных систем. Автоматизация проектно-конструкторских работ (CAD/CAM/CAE). Управление жизненным циклом изделия (PLM/PDM). Управление ресурсами предприятия (ERP). Управление взаимоотношениями с клиентами и партнерами (CRM/PRM). Управление цепочками поставок (SCM). Системы управления знаниями (KNOWLEDGE MANAGEMENT). Отраслевые системы

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и её методическое обеспечение

№ п/ п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Воздействие информационных технологий на	2			У-1 МО-1, МО-3	С,Т	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7

	формирование облика предприятия.						
2.	Жизненный цикл информационной системы.	2	1		У-1-3, 6 МО-1, МО-3	С,Т	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7
3.	Технология проектирования информационных систем.	2			У-1,4-6 МО-1	С	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7
4.	Каноническое проектирование информационных систем.	2	2		У-2,8 МО-2	С	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7
5.	Оценка эффективности проектирования информационного обеспечения	2	3		У-1,9-12 МО-3	С	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7
6.	Эффективность взаимодействия с пользователем интерфейса	4	4		У-1,4-6 МО-2, МО-3	С,Т	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7
7.	Автоматизированное проектирование информационных систем	3	5		У-1,8-10	С,Т	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7
8.	Функционально-стоимостной анализ и его применение для оценки эффективности ИТ.	4			У-1,4-6 МО-1,4	С,К	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7
9.	Классификация, отличительные параметры и особенности оценки эффективности различных типов информационных систем	2	6		У-1,4-6 МО-1	С,К	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7

С – собеседование, Т – тест, Кейс-задача

4.2. Лабораторные работы и практические занятия

4.2.1. Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1.	Построение модели бизнес-процессов. Методология IDEF0	3
2.	Построение модели потоков данных в нотации IDEF3 и DFD	3
3.	Диаграммы активности (activity diagrams) UML	3
4.	Моделирования поведения системы на основе диаграмм состояний, взаимодействия (interaction diagrams) .	3
5.	Диаграммы реализации: диаграммы размещения и компонентов.	3
6.	Планирования разработки ИС на основе диаграммы Ганта.	3
Итого		18

4.3. Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.5 – Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела учебной дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1.	Воздействие информационных технологий на формирование облика предприятия.	1-2 недели	8
2.	Жизненный цикл информационной системы.	3-4 недели	8
3.	Технология проектирования информационных систем.	5-6 недели	8
4.	Каноническое проектирование информационных систем.	7-8 недели	8
5.	Оценка эффективности проектирования информационного обеспечения	9-10 недели	8
6.	Эффективность взаимодействия с пользователем интерфейса	11-12 недели	8
7.	Автоматизированное проектирование информационных систем	13-14 недели	8
8.	Функционально-стоимостной анализ и его применение для оценки эффективности ИТ.	15-16 недели	8
9.	Классификация, отличительные параметры и особенности оценки эффективности различных типов информационных систем	17-18 недели	7,9
Итого			71,9

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

– библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с данной РПД;

– имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

– путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

– путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;

– путем разработки вопросов к зачёту, методических указаний к выполнению лабораторных работ.

типографией университета:

– путем помощи авторам в подготовке и издании научной, учебной, учебно-методической литературы;

– путем удовлетворения потребностей в тиражировании научной, учебной, учебно-методической литературы.

6. Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Образовательные технологии.

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования общепрофессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены выполнение в ходе практических занятий и выполнения практикоориентированных заданий.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объём, час.
1.	Практическое занятие № 4 Моделирования поведения системы на основе диаграмм состояний, взаимодействия (interaction diagrams) .	Исследование возможности изменения состояний системы при изменении исходных параметров	2
2.	Практическое занятие № 5 Диаграммы реализации: диаграммы размещения и компонентов.	Выполнение студентом интерактивных заданий по определению основных реализуемых технологий	2
3.	Практическое занятие № 6 Планирования разработки ИС на основе диаграммы Гантта.	Выполнение студентом интерактивных заданий по реализации требуемых характеристик ИС	2
	Итого		6

Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует правовому, экономическому, профессионально-трудовому, воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и (или) лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки (производства, экономики, культуры), высокого профессионализма ученых (представителей производства, деятелей культуры), их ответственности за результаты и последствия деятельности для человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки и производства;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, (командная работа, разбор конкретных ситуаций);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;	Технология программирования	Проектирование информационных систем	Оценка эффективности информационных систем и технологий Производственная практика (научно-исследовательская работа)
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;	Визуальное программирование Информационные технологии и Технология программирования	Проектирование информационных систем	Управление данными Интеллектуальные системы и технологии Оценка эффективности информационных систем и технологий Производственная практика (научно-исследовательская работа)
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;	Визуальное программирование	Проектирование информационных систем Архитектура информационных систем Инструментальные средства информационных систем Информационно-коммуникационные системы и сети	Оценка эффективности информационных систем и технологий Производственная практика (научно-исследовательская работа)

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап (указываемся название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
ОПК - 4 / завершающий	ОПК-4.1; Выбирает основные стандарты, нормы и правила для разработки технической документации, связанной с различными стадиями жизненного цикла информационной системы	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стандарты, предназначенные для контроля качества информационных систем <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять простые и составные запросы. <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): - общими приемами анализа информационных систем</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы повышения эффективности и технологичности программ; - стандарты, предназначенные для контроля качества информационных систем <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать тип запроса; - составлять простые и составные запросы. <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): - общими приемами организации поиска; </p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы повышения эффективности и технологичности программ; - стандарты, предназначенные для контроля качества информационных систем <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формализовать сведения для запросов; - выбирать тип запроса; - составлять простые и составные запросы. <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): - общими приемами организации поиска; <ul style="list-style-type: none"> - алгоритмическими </p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
			алгоритмическим и схемами стратегий поиска;	схемами стратегий поиска;
	ОПК-4.2; Использует стандарты, нормы и правила оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	<p>Знать: В целом сформированные, но неполные знания о перечне документации программных проектов, стандартах, нормах и правилах разработки технической документации программных продуктов</p> <p>Уметь: В целом успешное, но не систематическое умение обосновать выбор стандартов, норм и правил разработки технической документации программных информационных систем</p> <p>Владеть: В целом успешное, но не</p>	<p>Знать: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о перечне документации программных проектов, стандартах, нормах и правилах разработки технической документации программных продуктов</p> <p>Уметь: Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обосновать выбор стандартов, норм и правил разработки технической документации программных проектов</p> <p>Владеть: Успешное владение навыками выбора стандартов, применения норм и правил разработки</p>	<p>Знать: Сформированные систематические знания о перечне документации программных проектов, стандартах, нормах и правилах разработки технической документации программных продуктов</p> <p>Уметь: Успешное умение применять знания и обосновать выбор стандартов, норм и правил разработки технической документации программных проектов</p> <p>Владеть: Успешное владение навыками выбора стандартов, применения норм и правил разработки подготовки</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
		систематическое применение навыков использования стандартов, применения норм и правил разработки подготовки проектной документации на программный проект информационной системы.	Успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками выбора стандартов, применения норм и правил разработки подготовки проектной документации на основе стандартов	проектной документации на основе стандартов
ОПК-4.3	Разрабатывает на основе стандартов, норм и правил техническую документацию, связанную с различными стадиями жизненного цикла информационной системы	<p>Знать: В целом сформированные, но неполные знания о стандартах, нормах и правилах разработки технической информационных систем.</p> <p>Уметь: В целом успешное, но не систематическое умение применять стандарты, нормы и правила</p>	<p>Знать: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о стандартах, нормах и правилах разработки технической документации программных продуктов.</p> <p>Уметь: Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять</p>	<p>Знать: Сформированные систематические знания о стандартах, нормах и правилах разработки технической документации программных продуктов.</p> <p>Уметь: Успешное умение применять стандарты, нормы и правила разработки технической документации информационных</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
		разработки технической документации проектов информационных систем. Владеть: В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования стандартов, применения норм и правил разработки подготовки проектной документации на информационные системы.	стандарты, нормы и правила разработки технической документации проектов информационных систем. Владеть: Успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования стандартов, применения норм и правил разработки подготовки проектной документации на программный проект информационной системы.	систем. Владеть: Успешное применение навыков использования стандартов, применения норм и правил разработки подготовки проектной документации на программный проект информационной системы.
ОПК-6 завершающий	ОПК-6.1 Выбирает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования,	Знать: - модели жизненного цикла программного обеспечения; Уметь: - разрабатывать	Знать: - этапы разработки программного обеспечения; Уметь: - принимать	Знать: - этапы разработки программного обеспечения; - модели жизненного цикла программного обеспечения;

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
	пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	<p>техническое задание на информационные системы;</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - правилами ранжирования информации; 	<p>обоснованные решения по выбору архитектуры информационных систем, среды программирования, стандартов разработки;</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - правилами ранжирования информации; - процедурами упорядочения элементов. 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать техническое задание на проектирование информационных систем; - принимать обоснованные решения по выбору архитектуры программного обеспечения, среды разработки, стандартов разработки; <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - правилами ранжирования информации; - процедурами упорядочения элементов.
	ОПК-6.2 Использует методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуры алгоритмов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать алгоритмы для решения поставленных задач; <p>Владеть (или</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные спецификации программного обеспечения при структурном и объектном подходах; - структуры алгоритмов; 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные спецификации программного обеспечения при структурном и объектном подходах; - структуры алгоритмов;

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
	области информационных систем и технологий	<p>Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками программирования на языке высокого уровня; 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать алгоритмы для решения поставленных задач; - проектировать структуры для учета данных; <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками программирования на языке высокого уровня; - навыками разграничения доступа к функциям программного обеспечения 	<ul style="list-style-type: none"> - классификацию программного обеспечения, функциональные характеристики, возможности современных прикладных средств разработки; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать алгоритмы для решения поставленных задач; - проектировать структуры для учета данных; - разрабатывать middleware, обеспечивающего контроль легитимности субъекта доступа. <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками программирования на языке высокого уровня; - навыками разграничения доступа к функциям программного

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
				обеспечения
ОПК-6.3 Осуществляет программирование, отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы работы в режиме пошаговой отладки приложения; - основы использования управляющих директив. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выводить сообщения в случае возникновения нештатных ситуаций работы функций; <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - установки директив, определяющих работу программных модулей; 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности вывода промежуточных значений в ходе работы модулей; - основы использования управляющих директив. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять отладку приложения в пошаговом режиме и с контрольными точками; - минимизировать количество потенциальных нештатных ситуаций работы программы. <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - установки директив, определяющих работу программных 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы работы в режиме пошаговой отладки приложения; - особенности вывода промежуточных значений в ходе работы модулей; - основы использования управляющих директив. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять отладку приложения в пошаговом режиме и с контрольными точками; - выводить сообщения в случае возникновения нештатных ситуаций работы функций; - минимизировать количество потенциальных нештатных ситуаций работы программы. <p>Владеть (или Иметь опыт</p>	

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
			модулей;	деятельности): - установки директив, определяющих работу программных модулей; - технологией ведения протокола работы системы с выводом промежуточных результатов обработки данных.
ОПК-7 / завершающий	ОПК-7.1 Использует основные платформы, технологии инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем	Знать: В целом сформированные, но неполные знания о выборе методики установки и администрирования информационных систем и баз данных. Правилах установки и администрирования информационных систем и баз данных при техническом сопровождении	Знать: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о выборе методики установки и администрирования информационных систем и баз данных. Правилах установки и администрирования информационных систем и баз данных при техническом	Знать: Сформированные знания о выборе методики и правилах установки и администрирования информационных систем и баз данных. при техническом сопровождении информационных систем и баз данных Уметь: Успешное умение применять знания и обосновать выбор и использовать методику и правила

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
		<p>информационных систем и баз данных</p> <p>Уметь: В целом успешное, но не систематическое умение обосновать выбор и использовать методику и правила установки и администрирования информационных систем и баз данных</p> <p>Владеть: В целом успешное, но не систематическое применение практических навыков применения методики и правил установки и администрирования информационных систем и баз данных при техническом</p>	<p>сопровождении информационных систем и баз данных</p> <p>Уметь: Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обосновать выбор и использовать методику и правила установки и администрирования информационных систем и баз данных</p> <p>Владеть: Успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками применения методики и правил установки и администрирования информационных систем и баз данных при</p>	<p>установки и администрирования информационных систем и баз данных</p> <p>Владеть: Успешное владение практическими навыками использования методики установки и администрирования информационных систем и баз данных при техническом сопровождении информационных систем и баз данных.</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
		сопровождении информационных систем и баз данных.	техническом сопровождении информационных систем и баз данных.	
	ОПК-7.2 Выбирает платформу и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем, применяет современные технологии реализации информационных систем	<p>Знать: В целом сформированные, но неполные знания о выборе методики установки и администрирования информационных систем и баз данных. Правилах администрирования информационных систем и баз данных при техническом сопровождении информационных систем и баз данных</p> <p>Уметь: В целом успешное, но не систематическое умение обосновать выбор и использовать</p>	<p>Знать: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о выборе методики установки и администрирования информационных систем и баз данных. Правилах администрирования информационных систем и баз данных при техническом сопровождении информационных систем и баз данных</p> <p>Уметь: Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обосновать выбор</p>	<p>Знать: Сформированные знания о выборе методики и правилах установки и администрирования информационных систем и баз данных. при техническом сопровождении информационных систем и баз данных</p> <p>Уметь: Успешное умение применять знания и обосновать выбор и использовать методику и правила установки и администрирования информационных систем и баз данных</p> <p>Владеть: Успешное применение практических навыков выбора методики и правил</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
		<p>методику и правила установки и администрирования информационных систем и баз данных</p> <p>Владеть: В целом успешное, но не систематическое применение практических навыков выбора методики и правил установки и администрирования информационных систем и баз данных при техническом сопровождении информационных систем и баз данных.</p>	<p>и использовать методику и правила установки и администрирования информационных систем и баз данных</p> <p>Владеть: Успешное, но содержащее отдельные пробелы применение практических навыков выбора методики и правил установки и администрирования информационных систем и баз данных при техническом сопровождении информационных систем и баз данных.</p>	<p>установки и администрирования информационных систем и баз данных при техническом сопровождении информационных систем и баз данных.</p>
	ОПК-7.3 Применяет технологии и инструментальные	Знать: В целом сформированные, но неполные знания о	Знать: Сформированные, но содержащие отдельные	Знать: Сформированные знания о правилах и методиках установки

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
	программно-аппаратные средства для реализации информационных систем	<p>правилах и методиках установки и инсталляции программных комплексов.</p> <p>Уметь: В целом успешное, но не систематическое умение провести установку и инсталляцию программных комплексов.</p> <p>Владеть: В целом успешное, но не систематическое применение практических навыков провести установку и инсталляцию программных комплексов.</p>	<p>пробелы знания о правилах и методиках установки и инсталляции программных комплексов.</p> <p>Уметь: Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение провести установку и инсталляцию программных комплексов.</p> <p>Владеть: Успешное, но содержащее отдельные пробелы применение практических навыков провести установку и инсталляцию программных комплексов.</p>	<p>и инсталляции программных комплексов.</p> <p>Уметь: Успешное умение провести установку и инсталляцию программных комплексов.</p> <p>Владеть: Успешное владение практическими навыками проведения установки и инсталляции программных комплексов.</p>

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Воздействие информационных технологий на формирование облика предприятия.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7	Лекция, СРС	Собеседование,	1-5	Согласно табл.7.2
				Тест	1-25	
2.	Жизненный цикл информационной системы.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7	Лекция, СРС, Практическое занятие	Собеседование,	1-5	Согласно табл.7.2
				Тест	1-24	
				контрольные вопросы к ПР№1	1-5	
3.	Технология проектирования информационных систем.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7	Лекция, СРС,	Собеседование,	1-5	Согласно табл.7.2
				Собеседование,	1-5	
4.	Каноническое проектирование информационных систем.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7	Лекция, СРС, Практическое занятие	контрольные вопросы к ПР№2	1-5	Согласно табл.7.2
				Собеседование	1-5	

5.	Оценка эффективности проектирования информационного обеспечения	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7	Лекция, СРС, Практическое занятие	контрольные вопросы к ПР№3	1-5	Согласно табл.7.2
				Собеседование	1-5	
6.	Эффективность взаимодействия с пользователем интерфейса	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7	Лекция, СРС, Практическое занятие	Собеседование,	1-42	Согласно табл.7.2
				тест	1-5	
				контрольные вопросы к ПР№4	1-5	
7.	Автоматизированное проектирование информационных систем	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7	Лекция, СРС, Практическое занятие	Собеседование, тест	1-16	Согласно табл.7.2
				контрольные вопросы к ПР№5	1-5	
				Собеседование	1-5	
8.	Функционально-стоимостной анализ и его применение для оценки эффективности ИТ.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7	Лекция, СРС,	Собеседование, тест	1-16	Согласно табл.7.2
				кейс-задачи	6-10	
9.	Классификация, отличительные параметры и особенности оценки эффективности различных типов информационных систем	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7	Лекция, СРС, Практическое занятие	контрольные вопросы к ПР№6	1-5	Согласно табл.7.2
				Собеседование	1-5	
				кейс-задачи	11-15	

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Примеры вопросов для контрольного опроса по разделу (теме)

Тема №1: Теоретические основы проектирования информационных систем

1. Понятие экономической информационной системы.
2. Структура информационно-логической модели ИС.
3. Функциональные подсистемы ЭИС. Обеспечивающие подсистемы ЭИС.
4. Классификация и характеристика основные типов информационных систем (системы обработки данных EDP – **e**lectronic **d**ata **p**rocessing; информационные системы управления MIS – **m**anagement **i**nformation **s**ystem; система поддержки принятия решений DSS – **d**ecision **s**upport **s**ystem).
5. Теоретические основы построения информационных систем.
6. Общая характеристика процесса проектирования ИС.
7. Разработка функциональной модели. Функциональные подсистемы ЭИС.
8. Проведение обследования объекта автоматизации.
9. Сбор и систематизация данных для проектирования.
10. Модель Захмана. Согласование требования к ИС с заказчиком.
11. Моделирование бизнеса и бизнес-архитектура информационной системы.
12. Разработка ТЗ на проектирование. Состав и содержание.
13. Основные понятия проектирования ИС. Принципы проектирования ИС. Технологии проектирования ИС. Методы и средства проектирования ИС.

**Тема: №3 Функциональное моделирование бизнес-процессов .
Рейнжиниринг бизнес-процессов предприятия.**

1. Сущность структурного подхода. Сравнительный анализ SADT-моделей и диаграмм потоков данных.
2. Метод функционального моделирования SADT (IDEF0). (общие сведения, состав функциональной модели, построение иерархии диаграмм, типы связей между функциями).
3. Понятия и основные принципы CASE-технологий.
4. Факторы эффективности CASE-технологий. Аспекты выбора CASE-технологий.

5. Методы и средства моделирования бизнес-процессов, диаграммы IDEF0, модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения. Иерархия диаграмм IDEF0.

Примеры вопросов для защиты лабораторных работ

Примеры вопросов для защиты лабораторной работы №3

1. Информационные технологии математического и компьютерного моделирования при проектировании ИС.

2. Сущность структурного подхода. Сравнительный анализ SADT-моделей и диаграмм потоков данных.

3. Метод функционального моделирования SADT (IDEF0). (общие сведения, состав функциональной модели, построение иерархии диаграмм, типы связей между функциями).

4. Понятия и основные принципы CASE-технологий.

5. Факторы эффективности CASE-технологий.

6. Аспекты выбора CASE-технологий.

7. Моделирование бизнеса и бизнес-архитектура информационной системы.

8. Методы и средства моделирования бизнес-процессов, диаграммы IDEF0, модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.

9. Иерархия диаграмм IDEF0.

10. Реинжиниринг бизнес-процессов. Понятие, задачи, методика проведения.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в форме бланкового тестирования. В каждом варианте КИМ – 12 заданий (10 вопросов и две задачи).

Для проверки умений и практических навыков в каждый вариант экзаменационного билета включаются компетентностно-ориентированные задания по каждому проверяемому элементу содержания в различных формах и разного уровня сложности.

Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Примеры заданий для экзаменационных билетов в форме бланкового тестирования для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Примеры заданий в закрытой форме:

1. Какие существуют модели жизненного цикла ИС ... (1 балл)

- 1) Функциональная,
- 2) Каскадная,
- 3) Иерархическая,
- 4) Спиральная,
- 5) Стоимостная

2. Технологическая архитектура ИС включает:...(1 балл)

- 1) Требования к составу технических средств реализации ИС
- 2) Требования к техническим характеристикам серверов приложений и баз данных
- 3) Требования к аппаратному обеспечению ИС
- 4) Требования к сетевому оборудованию
- 5) Требования к операционной системе
- 6) Требования к сроку эксплуатации ИС
- 7) Требования к условиям эксплуатации

3. Укажите стадии канонического проектирования? (1 балла)

- 1) Анализа требований
- 2) Формализации,
- 3) Предпроектная,
- 4) Моделирования,
- 5) Стандартизации,
- 6) Внедрения

4.. Какие из перечисленных процессов относятся к группе вспомогательных в соответствии с ИСО 12207?.... (1 балл)

- 1) Поставка
- 2) Разработка
- 3) Верификация
- 4) Управление конфигурацией
- 5) Приобретение

6) Документирование

5.. Укажите, какая диаграмма рассматривает систему как совокупность объектов ... (1 балла)

- 1) IDEF3
- 2) IDEF0
- 3) IDEF1X
- 4) DFD
- 5) IDEF4
- 6) IDEF1

Примеры задания в открытой форме:

1. Перечислите элементы и обозначения функциональной модели в методологии SADT? (1 балл)

.....

2. Основные элементы и обозначения диаграммы деятельности в нотации UML (3 балла)

.....

3. Основные элементы и обозначения диаграммы коммуникации UML (3 балла)

.....

4. Основные обозначения диаграммы классов в нотации UML (3 баллов)

.....

5. Перечислите элементы и обозначения модели потоков данных в методологии SADT? (1 балл)

.....

Примеры заданий на установление последовательности:

1. Расположите в хронологической последовательности (от раннего к позднему) следующие действия при проектировании ИС (2 балла):

- Формулирование цели создания (развития) системы
- Характеристика объектов автоматизации
- Обучение персонала системы
- Внедрения ИС
- Разработка технического задания

2. Расположите в хронологической последовательности (от раннего к позднему) следующие действия при проектировании ИС (2 балла):

1. Поставка
2. Разработка
3. Верификация
4. Управление конфигурацией
5. Приобретение
6. Документирование

Примеры заданий на установление соответствия:

1. Установите соответствие этапов проектирования и соответствующей документации (2 балла)

1. Техническое проектирование	1. Технического задания
2. Сопровождение	2. Разработки рабочей документации
3. Анализ предметной области ИС	3. Скорректированная рабочая документация

4. Внедрение	5. Инструкции по эксплуатации
5. Отладки и тестирование	6. Акт приема сдачи работ

2. Установите соответствие этапов проектирования и используемых нотаций (2 балл)

1. Компоновка программных модулей ИС	1. Activity Diagram
2. Описание объектов системы	2. Class Diagram
3. Размещение модулей ИС	3. Sequences Diagram
4. Последовательность деятельности в системе	4. Package Diagram
5. Схема размещения программных пакетов	5. Deployment diagrams

Примеры компетентностно-ориентированные заданий:

1. Разработать модель потоков данных в нотации DFD для предметной области Система учета контрактов, заключенных фирмой по купле продаже недвижимости (10 баллов):

В заданной предметной области следует учитывать следующие данные:

- характеристика недвижимости (вид, адрес, код объекта, стоимость);
- контракты о покупке недвижимости (номер, дата заключения);
- атрибуты продавцов (код, Ф.И.О., адрес, тел.);
- контракты о продаже недвижимости (номер, дата заключения, цена продажи);
- атрибуты покупателей;

На основании данных, собранных при анализе предметной области, подготовить документы:

- Список Ф.И.О. и тел. покупателей.
- Перечень номеров контрактов о продаже заключенных с 01\05__ по 30\10__.

2. Разработать модель вариантов использования в нотации UML для предметной области Учет пенсионеров пенсионного фонда (10 баллов):

В заданной предметной области следует учитывать следующие данные:

- пенсионеры (номер, Ф.И.О., пол, адрес, тел., дата рождения);
- Ф.И.О., пол, дата рождения читателя;
- адрес места жительства, тел. и место учебы или работы читателя;
- атрибуты фондов (название, адрес, тел.);
- пенсии (вид, размер и т.д.).

На основании данных, собранных при анализе предметной области, подготовить документы:

- Отчет читателям, зарегистрированным в библиотеке;

- Отчет по востребованности изданий;
- Отчеты по контингенту читателей.

3. Разработать функциональную модель в нотации IDEF0 для предметной области Система учета сделок купли-продажи и финансовых расчетов фирмы (10 баллов):

В заданной предметной области следует учитывать следующие данные:

- характеристика и количество товаров реализуемых фирмой (название, вид, производство и стоимость товаров);
- сделки купли товаров (дата, объем, поставщик);
- сделки продажи товаров (дата и объем продажи, цена товаров, покупатель).

На основании данных предметной области, подготовить документы:

- Отчет по товарам, реализуемым фирмой;
- Отчет по видам товаров фирмы;
- Отчеты по остаткам товаров.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Контрольный опрос по теме 1	1	Доля правильных ответов 50%	2	Доля правильных ответов более 90%
Контрольный опрос по теме 2	1	Доля правильных ответов 50%	2	Доля правильных ответов более 90%
Контрольный опрос по теме 3	1	Доля правильных ответов 50%	2	Доля правильных ответов более 90%
Контрольный опрос по теме 4	1	Доля правильных ответов 50%	2	Доля правильных ответов более 90%
Контрольный опрос по теме 5	1	Доля правильных	2	Доля правильных

		ответов 50%		ответов более 90%
Контрольный опрос по теме 6	1	Доля правильных ответов 50%	2	Доля правильных ответов более 90%
Контрольный опрос по теме 7	1	Доля правильных ответов 50%	2	Доля правильных ответов более 90%
Контрольный опрос по теме 8	1	Доля правильных ответов 50%	2	Доля правильных ответов более 90%
Контрольный опрос по теме 9	1	Доля правильных ответов 50%	2	Доля правильных ответов более 90%
Практическое занятие № 1 Построение модели бизнес-процессов. Методология IDEF0	2	Выполнил. Доля правильных ответов 50%	4	Выполнил. Доля правильных ответов более 90%
Практическое занятие № 2 Построение модели потоков данных в нотации IDEF3 и DFD	2	Выполнил. Доля правильных ответов 50%	4	Выполнил. Доля правильных ответов более 90%
Практическое занятие № 3 Диаграммы активности (activity diagrams) UML	2	Выполнил. Доля правильных ответов 50%	4	Выполнил. Доля правильных ответов более 90%
Практическое занятие № 4 Моделирования поведения системы на основе диаграмм состояний, взаимодействия (interaction diagrams) .	2	Выполнил. Доля правильных ответов 50%	4	Выполнил. Доля правильных ответов более 90%
Практическое занятие № 5 Диаграммы реализации: диаграммы размещения и компонентов.	2	Выполнил. Доля правильных ответов 50%	4	Выполнил. Доля правильных ответов более 90%
Практическое занятие № 6 Планирования разработки ИС на основе диаграммы Гантта.	2	Выполнил. Доля правильных ответов 50%	4	Выполнил. Доля правильных ответов более 90%
Тестирование	3		6	
Всего	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачёт	0		36	
Всего	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,

– решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.
Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Проектирование информационных систем. Проектный практикум : учебное пособие / А. В. Платёнкин, И. П. Рак, А. В. Терехов, В. Н. Чернышов ; Тамбовский государственный технический университет. - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. - 81 с. : ил., схем. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444966> (дата обращения 30.08.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1409-2. - Текст : электронный.
2. Герасимов, А. В. Проектирование автоматизированных систем управления технологическими : учебное пособие / А. В. Герасимов ; Министерство образования и науки России ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2016. - 123 с. : ил. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500884> (дата обращения 30.08.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Библиогр.: с. 111-112. - ISBN 978-5-7882-1987-5. - Текст : электронный.
3. Схиртладзе, А. Г. Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий : учебник / А. Г. Схиртладзе, А. В. Скворцов, Д. А. Чмырь. - Изд. 2-е, стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 617 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469047> (дата обращения 30.08.2021) . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4475-8634-8. - Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

4. Влацкая, И. В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения : учебное пособие / И. В. Влацкая ; Н. А. Заельская ; Н. С. Надточий. - Оренбург : ОГУ, 2015. - 119 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439107> (дата обращения 30.08.2021) . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7410-1238-3. - Текст : электронный.
5. Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем : учебное пособие / С. Ю. Золотов. - Томск : Эль Контент, 2013. - 88 с. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=208706 (дата обращения

30.08.2021) . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4332-0083-8. - Текст : электронный.

6. Стасышин, В. М. Проектирование информационных систем и баз данных : учебное пособие / В. М. Стасышин. - Новосибирск: НГТУ, 2012. - 100 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228774> (дата обращения 30.08.2021) . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7782-2121-5.

7. Абрамов, Г. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / Г. В. Абрамов, И. Медведкова, Л. Коробова. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. - 172 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141626> (дата обращения 30.08.2021) . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-89448-953-7. - Текст : электронный.

8. Аньшин, В. М. Управление проектами: фундаментальный курс : учебник / В. М. Аньшин, А. Алешин, К. Багратиони. - Москва : Высшая школа экономики, 2013. - 624 с. - (Учебники Высшей школы экономики). - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227270> (дата обращения 30.08.2021) . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7598-0868-8. - Текст : электронный.

9. Романов, В. П. Проектирование экономических информационных систем. Методология и современные технологии : учебное пособие / В. П. Романов, Н. З. Емельянова, Т. Л. Партыка ; Российская экономическая академия им. Г. В. Плеханова. - М. : Экзамен, 2005. - 256 с. - (Учебник Плехановской академии). - ISBN 5-472-00742-9 : 120.00 р. - Текст : непосредственный.

8.3 Перечень методических указаний

1. Проектирование информационных систем : методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Проектирование информационных систем» «Проектирование информационных систем» 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование ИС / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Т. И. Лапина. - Курск : ЮЗГУ, 2019. - 89 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

2. Проектирование информационных систем : методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Проектирование информационных систем» для студентов направления подготовки бакалавров 09.03.02 Информационные системы, 09.03.03 Прикладная информатика / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Т. И. Лапина. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 24 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

3. Управление проектом создания ИС : методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Проектирование информационных систем» для студентов направления подготовки бакалавров 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование ИС / Юго-Зап.

гос. ун-т; сост. Т. И. Лапина. - Курск : ЮЗГУ, 2019. - 50 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

4. Проектирование информационных систем : методические указания по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Проектирование информационных систем» для обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы, 09.03.03 Прикладная информатика, 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование ИС / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Т. И. Лапина. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 39 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

1. Информационные технологии
2. Вестник компьютерных и информационных технологий
3. Информационные технологии и вычислительные системы
4. Программирование
5. Программные продукты и системы

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Безопасность операционных систем» являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные и практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; за-крепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным и практическим работам.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении

дисциплины «Безопасность операционных систем»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы и справочной документации составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Безопасность операционных систем» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Безопасность операционных систем» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Microsoft Office 2016.Лицензионный договор №S0000000722 от 21.12.2015 г. с ООО «АйТи46», лицензионный договор №K0000000117 от 21.12.2015 г. с ООО «СМСКанал», Kaspersky Endpoint Security Russian Edition, лицензия 156A-140624-192234,Windows 7, договор IT000012385, Oracle Virtualbox (Бесплатная, GNU General Public License), редактор двоичных файлов Free Hex Editor Neo, (Свободное ПО <http://www.hhdsoftware.com/free-hex-editor>), открытая среда разработки программного обеспечения Lazarus (Свободное ПО

<http://www.lazarus.freepascal.org/>) ОС FreeBSD (свободное ПО, лицензия BSD), ОС Ubuntu (Бесплатная, GNU GPLv3)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры информационной безопасности, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Компьютеры (10 шт) CPU AMD-Phenom, ОЗУ 16 GB, HDD 2 Тб, монитор Aок 21”. Проекционный экран на штативе; Мультимедиацентр: ноут- букASUSX50VLPMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/ проектор inFocusIN24+

12. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации

для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).