

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гриб Владислав Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.06.2024 09:14:58  
Уникальный программный ключ:  
637517d24e103c3db032acf37e0b6498ec1c5bb2f5ab80c39ebfad7f47095447



**Образовательное частное учреждение высшего образования**  
**«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. ГРИБОЕДОВА»**  
(ИМПЭ им. А.С. Грибоедова)

**Институт международной экономики, лидерства и менеджмента**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор института  
международной экономики,  
лидерства и менеджмента  
\_\_\_\_\_ А.А. Панарин  
«07» июня 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика**  
**(уровень бакалавриат)**

**Направленность (профиль):**  
**«Анализ данных»**

**Форма обучения: очная**

**Москва**

Рабочая программа дисциплины «Проектирование информационных систем». Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль): «Анализ данных» / Игоревич М.М. – М.: ИМПЭ им. А.С. Грибоедова. – 22 с.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 922 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом «Программист», Утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (регистрационный номер 4).

Разработчики:

Игоревич М.М.

Ответственный рецензент:

Назарова Н.А., к.э.н., доцент, заместитель руководителя департамента налогов и налогового администрирования Финансового университета при Правительстве Российской Федерации

*(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание, должность)*

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инновационного менеджмента и предпринимательства 07.06.2024г., протокол №10

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /к.э.н. А.А. Шестемиров/

(подпись)

Согласовано от Библиотеки \_\_\_\_\_ /О.Е. Степкина/

(подпись)

## РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование студентами навыков в области проектирования компонентов программного обеспечения, отвечающих требованиям спецификации.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- получение студентами знаний о базовых нормативных документах, регламентирующих порядок проектирования, испытания и внедрения информационных систем;
- получение студентами знаний о современных тенденциях и перспективах развития рынка технологий проектирования программного обеспечения;
- получение студентами знаний о содержании работ на каждой стадии разработки информационной системы;
- получение студентами знаний и овладение ими практическими навыками по моделированию предметной области;
- получение студентами знаний и овладение ими практическими навыками по проектированию архитектуры, пользовательских интерфейсов, компонентов программного обеспечения;
- получение студентами знаний и овладение ими практическими навыками по работе с современными CASE-средствами и технологиями управления.

## Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-7.	Способен осуществлять проектирование программных интерфейсов	<b>ИПК-7.1 Знать:</b> Методы и средства проектирования программных интерфейсов <b>ИПК-7.2 Уметь:</b> Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов <b>ИПК-7.3 Владеть:</b> Навыками проектирования программных интерфейсов

## РАЗДЕЛ 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Проектирование информационных систем» изучается в пятом семестре, относится к Б1.В. Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е.

## Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

### Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

#### на очной форме обучения

Семестр 5										
з.е.	Итого	Лекц	Лаборатор	Практиче	Семина	Курсовое про	Самостоя	Самостоя	Теку	Контроль, промежу

		ии	тор- ные заня- тия	ские заня- тия	нары	ектиро- вание	тельная работа под ру- ковод- ством препо- дателя	тельная работа	щий кон- троль	точная атте- стация
7	252	40		60				116		36 экзамен

### Тематический план дисциплины

#### Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лек- ции	Лабора- торные занятия	Практи- ческие занятия	Семи- нары	Самостоя- тельная ра- бота	Те- ку- щий кон- троль	Контроль, промежу- точная ат- тестация	Все го часов
<b>Семестр 5</b>								
Тема 1.1 Проектиро- вание ин- формацион- ных систем	<b>2</b>		<b>3</b>		<b>7</b>			<b>12</b>
Тема 1.2 Жизненный цикл инфор- мационной системы	<b>2</b>		<b>3</b>		<b>7</b>			<b>12</b>
Тема 1.3 Стандарти- зация разра- ботки про- граммных средств	<b>2</b>		<b>3</b>		<b>7</b>			<b>12</b>
Тема 1.4 Мо- дели жиз- ненного цик- ла	<b>2</b>		<b>3</b>		<b>7</b>			<b>12</b>
Тема 1.5 Прототипы	<b>2</b>		<b>3</b>		<b>7</b>			<b>12</b>
Тема 2.1 Анализ и мо- делирование функцио- нальной об- ласти внед- рения ИС	<b>2</b>		<b>3</b>		<b>7</b>			<b>12</b>

Тема 2.2 Полная бизнес-модель компании	<b>2</b>		<b>3</b>		<b>7</b>		<b>12</b>
Тема 2.3 Спецификация функциональных требований к ИС	<b>2</b>		<b>3</b>		<b>7</b>		<b>12</b>
Тема 3.1 Структурные и объектные модели предметной области	<b>2</b>		<b>3</b>		<b>6</b>		<b>11</b>
Тема 4.1 Унифицированный процесс разработки	<b>2</b>		<b>3</b>		<b>6</b>		<b>11</b>
Тема 4.2 Унифицированный язык моделирование (UML)	<b>2</b>		<b>3</b>		<b>6</b>		<b>11</b>
Тема 4.3 Определение требований в рамках унифицированного процесса	<b>2</b>		<b>3</b>		<b>6</b>		<b>11</b>
Тема 4.4 Анализ структуры в рамках унифицированного процесса	<b>2</b>		<b>4</b>		<b>6</b>		<b>12</b>
Тема 4.5 Проектирование в рамках унифицированного процесса	<b>2</b>		<b>4</b>		<b>6</b>		<b>12</b>

Тема 5.1 Документирование процесса	<b>3</b>		<b>4</b>		<b>6</b>			<b>13</b>
Тема 5.2 Организация и планирование работ	<b>3</b>		<b>4</b>		<b>6</b>			<b>13</b>
Тема 5.3 Оценка стоимости разработки программного продукта	<b>3</b>		<b>4</b>		<b>6</b>			<b>13</b>
Тема 5.4 Инструментальные средства разработки программ	<b>3</b>		<b>4</b>		<b>6</b>			<b>13</b>
Текущий контроль								
Экзамен								<b>36</b>
Итого за семестр	<b>40</b>		<b>60</b>		<b>116</b>			<b>252</b>

### Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
<b>1</b>	Тема 1.1 Проектирование информационных систем	Изучаемые вопросы: 1. Основные понятия технологии проектирования информационных систем Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Информационная система: основные понятия, классификация, состав
<b>2</b>	Тема 1.2 Жизненный цикл информационной системы	Изучаемые вопросы: 1. Понятие жизненного цикла информационной системы 2. Формальное описание 3. Модель 4. Процессы Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Взаимосвязь и результаты процессов жизненного цикла
<b>3</b>	Тема 1.3 Стандартизация разработки программных средств	Изучаемые вопросы: 1. Стандарты в области программного обеспечения 2. Стандарты ГОСТ 34 3. Стандарты IEEE 4. Корпоративные стандарты Вопросы для самостоятельного изучения:

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
		1. Стандарты ГОСТ 19 2. Стандарты ГОСТ 24 3. Надежность и качество программных средств 4. Тестирование
4	Тема 1.4 Модели жизненного цикла	Изучаемые вопросы: 1. Каскадная модель жизненного цикла 2. Итеративная модель жизненного цикла 3. Спиральная модель жизненного цикла Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Риски, влияющие на организацию жизненного цикла
5	Тема 1.5 Прототипы	Изучаемые вопросы: 1. Понятие 2. Связь со спиральной моделью ЖЦ Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Преимущества использования
6	Тема 2.1 Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС	Изучаемые вопросы: 1. Основные понятия организационного бизнес-моделирования 2. Статическое описание компании 3. Динамическое описание компании Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Процессные потоковые модели
7	Тема 2.2 Полная бизнес-модель компании	Изучаемые вопросы: 1. Модели структур данных 2. Полная бизнес-модель компании 3. Информационные технологии организационного моделирования 4. Проведение предпроектного обследования Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Шаблоны организационного бизнес-моделирования 2. Результаты предпроектного обследования
8	Тема 2.3 Спецификация функциональных требований к ИС	Изучаемые вопросы: 1. Анализ требований и определение спецификаций при структурном подходе 2. Анализ требований и определение спецификаций при объектном подходе Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Эксплуатационные требования
9	Тема 3.1 Структурные и объектные модели предметной области	Изучаемые вопросы: 1. Функциональная методика IDEF0 2. Функциональная методика IDEF3 3. Функциональная методика DFD 4. Объектные модели предметной области Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Стандарт IDEF0 2. Инструментальное сопровождение IDEF3, DFD 3. Инструментальное сопровождение
10	Тема 4.1 Унифицированный процесс разработки	Изучаемые вопросы: 1. Общие сведения об унифицированном процессе разработки 2. Фазы унифицированного процесса 3.Arteфакты унифицированного процесса 4. Выбор модели жизненного цикла Вопросы для самостоятельного изучения:

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
		1. Дисциплины унифицированного процесса. 2. Аксиомы унифицированного процесса
11	Тема 4.2 Унифицированный язык моделирование (UML)	Изучаемые вопросы: 1. Общие сведения о UML 2. Обзор диаграмм UML Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Инструментальное сопровождение UML
12	Тема 4.3 Определение требований в рамках унифицированного процесса	Изучаемые вопросы: 1. Рабочий поток определения требований 2. Описание требований в контексте модели прецедентов 3. Диаграмма прецедентов 4. Спецификация прецедента Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Управление требованиями
13	Тема 4.4 Анализ структуры в рамках унифицированного процесса	Изучаемые вопросы: 1. Рабочий поток анализа 2. Выявление классов анализа 3. Диаграмма классов 4. Реализация прецедентов 5. Диаграмма последовательности Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Моделирование предметной области 2. Рекомендации по выделению классов анализа 3. Диаграмма деятельности
14	Тема 4.5 Проектирование в рамках унифицированного процесса	Изучаемые вопросы: 1. Рабочий поток проектирования. 2. Интерфейсы и компоненты 3. Диаграмма состояний Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Конечные автоматы
15	Тема 5.1 Документирование процесса	Изучаемые вопросы: 1. Техническое задание 2. Эскизный проект 3. Технический проект 4. Создание рабочей документации Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Испытания
16	Тема 5.2 Организация и планирование работ	Изучаемые вопросы: 1. Организация работ в рамках спиральной модели Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Организация работ в рамках каскадной модели
17	Тема 5.3 Оценка стоимости разработки программного продукта	Изучаемые вопросы: 1. Линейный метод 2. Метод функциональных точек Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Оценка с использованием эмпирических данных
18	Тема 5.4 Инструментальные средства разработки программ	Изучаемые вопросы: 1. CASE-технологии 2. Технологии программирования Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Технологии Rational Rose

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
		2. Технологии Microsoft

### **Занятия семинарского типа (Практические занятия)**

Общие рекомендации по подготовке к практическим занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий практического типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию практического типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия практического типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

#### **Раздел №2 «Выявление требований и их спецификация»**

*Практическая работа 1. Выбор и обсуждение тематики проекта по разработке ИС (4 ч).*

*Практическая работа 2. Выявление бизнес-требований. Формирование спецификаций требований (4 ч).*

#### **Раздел №3 «Методологии моделирования предметной области»**

*Практическая работа 3. Ознакомление с функциональными возможностями Ramus Education. Методология IDEF0 (4 ч).*

*Практическая работа 4. Методология IDEF 0. Построение функциональной модели предметной области (4 ч).*

*Практическая работа 5. Методология DFD. Построение потоков данных предметной области (4 ч).*

#### **Раздел №4 «Унифицированный процесс разработки»**

*Практическая работа 6. Ознакомление с функциональными возможностями Umbrello (4 ч).*

*Практическая работа 7. Формализация требований к ИС. Диаграмма прецедентов (4 ч).*

*Практическая работа 8. Моделирование структуры ИС. Диаграмма классов (4 ч).*

*Практическая работа 9. Диаграмма последовательности. Диаграмма деятельности (4 ч).*

#### **Раздел №5 «Отдельные вопросы проектирования информационных систем»**

*Практическая работа 9. Подготовка технического задания и технико-экономического обоснования (4 ч).*

### **Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается

конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучающихся могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

### Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
<p><b>Раздел №1 «Основы проектирования информационных систем»</b>  Тема 1.1 Проектирование информационных систем  Тема 1.2 Жизненный цикл информационной системы  Тема 1.3 Стандартизация разработки программных средств  Тема 1.4 Модели жизненного цикла  Тема 1.5 Прототипы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции;</li> <li>- выполнение устных упражнений;</li> <li>- выполнение письменных упражнений и практических работ;</li> <li>- выполнение творческих работ;</li> <li>- участие в проведении научных экспериментов, исследований</li> </ul>
<p><b>Раздел №2 «Выявление требований и их спецификация»</b>  Тема 2.1 Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС  Тема 2.2 Полная бизнес-модель компании  Тема 2.3 Спецификация функциональных требований к ИС</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции;</li> <li>- выполнение устных упражнений;</li> <li>- выполнение письменных упражнений и практических работ;</li> <li>- выполнение творческих работ;</li> <li>- участие в проведении научных экспериментов, исследований</li> </ul>
<p><b>Раздел №3 «Методологии моделирования предметной области»</b>  Тема 3.1 Структурные и объектные модели предметной области</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции;</li> <li>- выполнение устных упражнений;</li> <li>- выполнение письменных упражнений и практических работ;</li> <li>- выполнение творческих работ;</li> <li>- участие в проведении научных экспериментов, исследований</li> </ul>
<p><b>Раздел №4 «Унифицированный процесс разработки»</b>  Тема 4.1 Унифицированный процесс разработки  Тема 4.2 Унифицированный язык моделирование (UML)  Тема 4.3 Определение требований в рамках унифицированного процесса  Тема 4.4 Анализ структуры в рамках унифицированного процесса  Тема 4.5 Проектирование в рамках унифицированного процесса</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции;</li> <li>- выполнение устных упражнений;</li> <li>- выполнение письменных упражнений и практических работ;</li> <li>- выполнение творческих работ;</li> <li>- участие в проведении научных экспериментов, исследований</li> </ul>
<p><b>Раздел №5 «Отдельные вопросы проектирования информационных систем»</b>  Тема 5.1 Документирование процесса</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе</li> </ul>

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Тема 5.2 Организация и планирование работ Тема 5.3 Оценка стоимости разработки программного продукта Тема 5.4 Инструментальные средства разработки программ	и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение курсовой работы.

### Примерные задания для самостоятельной работы

1. Построить функциональную модель в нотации IDEF 0 для университетской библиотеки (точка зрения: студент, преподаватель, работник читального зала).
2. Построить диаграмму прецедентов для системы управления контентом научного мероприятия. Составить спецификацию выбранного прецедента.
3. Составить диаграмму деятельности для выбранного сценария в рамках системы электронной библиотеки.
4. Для системы электронной библиотеки разработать объектную модель предметной области.

### Индивидуальные задания на выполнение курсовой работы

1. Информационная система библиотеки.

**Общие сведения:** информационная система библиотеки позволяет искать книги в своем каталоге, учитывать выдачу книг на руки и возврат книг, а также позволяет добавлять книги в фонд и списывать их.

2. Информационная система управления контентом научных проектов.

**Общие сведения:** информационная система позволяет создавать и редактировать заявку научного проекта, осуществлять ее экспертную оценку, формировать отчет о результатах выполнения проекта, осуществлять мониторинг используемых ресурсов.

4. Информационная система деканата.

**Общие сведения:** информационная система деканата позволяет принимать и отчислять студентов, вести учет успеваемости по итогам сессии, переводить студентов из группы в группу и с курса на курс.

5. Информационная система документооборота кафедры.

**Общие сведения:** информационная система ориентирована на сбор, хранение и обработку документации, формируемой преподавателями кафедры. Система осуществляет заполнение индивидуальных планов преподавателей, отчет заведующего кафедрой, поиск необходимых документов.

6. Информационная система управления складом.

**Общие сведения:** информационная система склада позволяет учитывать поступление и уход товаров со склада, а также определять место хранения товаров на складе.

7. Информационная система финансового анализа предприятия.

**Общие сведения:** информационная система предназначена для проведения финансового анализа состояния предприятия, ведения финансовой деятельности, формирования отчетов.

8. Информационная система абитуриента.

**Общие сведения:** информационная система для частичной автоматизации процесса взаимодействия абитуриента с приемной комиссией ВУЗа. Включает подачу документов, контакт с приемной комиссией.

Информационная система паспорта автомобиля.

**Общие сведения:** информационная система содержит сведения об автомобиле.

9. Информационная система телекоммуникационной компании.

**Общие сведения:** информационная система, предназначенная для автоматизации процесса взаимодействия компании и ее клиентов.

## Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

### 6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений
<b>ПК-7.</b> Способен осуществлять проектирование программных интерфейсов		
<b>ИПК-7.1</b>	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
<b>ИПК-7.2</b>	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
<b>ИПК-7.3</b>	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

### 6.2. Типовые вопросы и задания

#### Перечень вопросов

1. Основные этапы процесса разработки информационной системы и их содержание. Жизненный цикл информационных систем.
2. Модели жизненного цикла.
3. Состав информационных систем.
4. Проектирование программного обеспечения при структурном подходе.
5. Проектирование программного обеспечения при объектном подходе.
6. Профили открытых информационных систем.
7. Управление проектом по созданию программного обеспечения.
8. Понятие бизнес-процесса. Реинжиниринг бизнес-процессов. Модель «AS-IS» и «AS-TO-BE».
9. Общие принципы проектирования информационных систем.
10. Унифицированный язык моделирования (UML): диаграммы прецедентов использования и диаграммы деятельности.
11. Унифицированный язык моделирования (UML): диаграммы пакетов и диаграммы компонентов.
12. Унифицированный язык моделирования (UML): диаграммы классов и диаграммы последовательностей.
13. Унифицированный язык моделирования (UML): диаграммы объектов и диаграммы конечных автоматов.
14. Математическое обеспечение процесса разработки информационной системы.
15. CASE-технологии в проектировании информационных систем.
16. Оценка трудоемкости и стоимости проекта по созданию информационной системы.
17. Структурное проектирование программного обеспечения.
18. Объектно-ориентированное проектирование программного обеспечения.
19. Методология быстрой разработки приложений.
20. Стандартизация разработки программных средств.

### 6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ПК-7	<p>Что такое жизненный цикл программного обеспечения информационной системы?</p> <p>а) Последовательное выполнение стадий проектирования, разработки, тестирования и внедрения. б) Параллельное выполнение стадий проектирования и разработки. в) Одновременное выполнение стадий проектирования и тестирования.</p> <p>Какие основные стадии включает каноническое проектирование информационной системы?</p> <p>а) Предпроектное обследование, проектирование, внедрение и эксплуатация. б) Анализ требований, проектирование, реализация и тестирование. в) Анализ предметной области, проектирование, разработка и тестирование.</p> <p>Что такое структурный подход к проектированию информационных систем?</p> <p>а) Метод, основанный на использовании диаграмм IDEF0 и DFD для описания процессов обработки данных. б) Метод, использующий методологию функционального моделирования SADT для определения функций системы. в) Метод, применяющий методологию IDEF1X для создания информационной модели системы.</p>

### 6.4. Оценочные шкалы

#### 6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

#### Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

#### Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.</li> </ul>
Не зачтено	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- незнание значительной части программного материала;</li> <li>- не владение понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- существенные ошибки при изложении учебного материала;</li> <li>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- неумение делать выводы по излагаемому материалу</li> </ul>

#### 6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

#### Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	<p>Обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировать общее знание изучаемого материала;</li> <li>- показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.</li> </ul>
Не зачтено	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- незнание значительной части программного материала;</li> <li>- не владение понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- существенные ошибки при изложении учебного материала;</li> <li>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- неумение делать выводы по излагаемому материалу</li> </ul>

#### 6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

#### Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала;</li> <li>- исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал;</li> <li>- правильно формулировать определения;</li> <li>- продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой;</li> <li>- уметь сделать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
Хорошо	<p>Обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировать достаточно полное знание программного материала;</li> <li>- продемонстрировать знание основных теоретических понятий;</li> <li>- достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал;</li> <li>- продемонстрировать умение ориентироваться в литературе;</li> <li>- уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
Удовлетворительно	<p>Обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировать общее знание изучаемого материала;</li> <li>- показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.</li> </ul>
Неудовлетворительно	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- незнание значительной части программного материала;</li> <li>- не владение понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- существенные ошибки при изложении учебного материала;</li> <li>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- неумение делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>

#### **Шкала оценивания на зачете**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии выставления оценки</b>
«Зачтено»	<p>Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.</p>
«Не зачтено»	<p>Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.</p>

#### **6.4.4. Тестирование**

##### **Шкала оценивания**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии выставления оценки</b>
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%

Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

### **6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП**

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованное собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и следствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

## **Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины**

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в

электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

### **7.1. Методические рекомендации по написанию эссе**

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

- собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;
- стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;
- исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

### **7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов**

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

- соответствовать четко поставленной цели создания;
- иметь междисциплинарный характер;
- иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

– иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

### **7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач**

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

- направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);
- аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;
- связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

## **РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### ***Основная литература<sup>1</sup>***

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 299 с. — ISBN 978-5-4497-0689-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: [https://www.IPRsmart hop.ru/97577.html](https://www.IPRsmart-hop.ru/97577.html)
2. Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем : учебное пособие / С. Ю. Золотов. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013. — 88 с. — ISBN 978-5-4332-0083-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/13965.html>
3. Крахоткина, Е. В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие / Е. В. Крахоткина. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 152 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/62959.html>
4. Митина, О. А. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : курс лекций / О. А. Митина. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 75 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/65666.html>

### ***Дополнительная литература<sup>2</sup>***

5. Абрамов, Г. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова ; под редакцией И. А. Авцинов. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. — 172 с. — ISBN 978-5-89448-

---

<sup>1</sup> Из ЭБС

<sup>2</sup> Из ЭБС

953-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/70816.html>

6. Болодурина, И. П. Проектирование компонентов распределенных информационных систем : учебное пособие / И. П. Болодурина, Т. В. Волкова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 215 с. — ISBN 978-5-4417-0077-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/30122.html>

7. Коцюба, И. Ю. Основы проектирования информационных систем : учебное пособие / И. Ю. Коцюба, А. В. Чунаев, А. Н. Шиков. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. — 205 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/67498.html>

***Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные Проектирование информационных систем, информационные справочные системы***

### **Интернет-ресурсы**

URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart .

### **Информационно-справочные и поисковые системы**

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

### **Современные профессиональные Проектирование информационных систем**

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prlib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

***Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства***

### **Комплект лицензионного программного обеспечения**

Microsoft Open Value Subscription для решений Education Solutions № Tr000544893 от 21.10.2020 г. MDE Windows, Microsoft Office и Office Web Apps. (срок действия до 01.11.2023 г.)

Антивирусное программное обеспечение ESET NOD32 Antivirus Business Edition договор № ИС00-006348 от 14.10.2022 г. (срок действия до 13.10.2025 г.)

Программное обеспечение «Мираполис» система вебинаров - Лицензионный договор 244/09/16-к от 15.09.2016 (Спецификация к Лицензионному договору 244/09/16-к от 15.09.2016, от 11.05.2022 г. ) (срок действия до 10.07.2023 г.)

Электронная информационно-образовательная среда «1С: Университет» договор от 10.09.2018 г. №ПРКТ-18281 (бессрочно)

Информационная система «ПервыйБит» сублицензионный оговор от 06.11.2015 г. №009/061115/003 (бессрочно)

Система тестирования Indigo лицензионное соглашение (Договор) от 08.11.2018 г. №Д-54792 (бессрочно)

Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - договор об информационно поддержке от 26.12.2014, (бессрочно)

Электронно-библиотечная система IPRsmart лицензионный договор от 01.09.2021 г. №8234/21С (срок действия до 31.08.2024 г.)

Научная электронная библиотека eLIBRARY лицензионный договор SCIENC INDEX № SIO -3079/2022 от 12.01.2022 г. (срок действия до 27.01.2024 г.)

### **Свободно распространяемое программное обеспечение**

Комплект онлайн сервисов GNU ImageManipulationProgram, свободно распространяемое программное обеспечение

Веб-браузер, Google Chrome, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО.

Пакет офисных приложений, Office 2016, лицензионное соглашение - Договор №Tr000544893 от 21/10/2020 – 3 года

Пакет офисных приложений, OpenOffice, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО

Просмотр файлов в формате PDF, Adobe Reader, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО

Просмотр файлов в формате DJV, WinDjView, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО

Файловый архиватор, 7 Zip, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО

Файловый менеджер, Far, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО

Anaconda: дистрибутив языков программирования Python и R.

### **Программное обеспечение отечественного производства:**

Программное обеспечение «Мираполис» система вебинаров - Лицензионный договор 244/09/16-к от 15.09.2016 (Спецификация к Лицензионному договору 244/09/16-к от 15.09.2016, от 11.05.2022 г. ) (срок действия до 10.07.2023 г.)

Электронная информационно-образовательная среда «1С: Университет» договор от 10.09.2018 г. №ПРКТ-18281 (бессрочно)

Информационная система «ПервыйБит» сублицензионный договор от 06.11.2015 г. №009/061115/003 (бессрочно)

Система тестирования Indigo лицензионное соглашение (Договор) от 08.11.2018 г. №Д-54792 (бессрочно)

Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - договор МИ-ВИП-79717-56/2022 от 23.12.2021 (срок действия до 31.12.2022 г.)

Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - договор об информационно поддержке от 26.12.2014, (бессрочно)

Электронно-библиотечная система IPRsmart лицензионный договор от 01.09.2021 г. №8234/21С (срок действия до 31.08.2024 г.)

Электронно-библиотечная система IPRsmart лицензионный договор от 01.09.2022 г. №9489/22С (срок действия до 31.08.2024 г.)

Научная электронная библиотека eLIBRARY лицензионный договор SCIENC INDEX № SIO -3079/2022 от 12.01.2022 г. (срок действия до 27.01.2024 г.)

### **Раздел 9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<u>Оборудование:</u> специализированная мебель (мебель аудиторная (11 столов, 11 стульев, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя. <u>Технические средства обучения:</u> персональный компьютер -11; мультимедийное оборудование (проектор, экран).
Помещение для самостоятельной работы	Специализированная мебель (10 столов, 10 стульев), персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета