

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
прикладной информатики



Рабочая программа дисциплины
Разработка информационных систем на базе WEB-технологий

Направление подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность
**«Проектно-исследовательская деятельность в области
информационных технологий»**
(программа магистратуры)

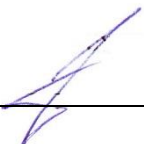
Уровень высшего образования
магистратура

Форма обучения
Очная, заочная

Краснодар
2022

Рабочая программа дисциплины «Разработка информационных систем на базе WEB-технологий» разработана на основе ФГОС ВО 09.04.02 Информационные системы и технологии утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 19.09.2017 г. № 917.

Автор:
канд. физ.-мат. наук, доц.


С.В. Лаптев

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры компьютерных технологий и систем от 04.04.2022 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой
канд. техн. наук., доц.


Т.В. Лукьяненко

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета прикладной информатики, протокол № 9 от 26.04.2022 г.

Председатель
методической комиссии,
канд. пед. наук, доц.


Т. А. Крамаренко

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы,
канд. техн. наук, доц.


Т.В. Лукьяненко

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Разработка информационных систем на базе WEB-технологий» является формирование комплекса знаний о применении Web-технологий в информационных системах, получение знаний о современных принципах разработки объектно-ориентированных интернет-приложений, работающих с базами данных.

Задачи дисциплины

- разработка технико-коммерческого предложения в области разработки информационных систем на базе применения WEB-технологий;
- проведение контроля деятельности рабочей группы программистов по разработке системного программного обеспечения;
- оценка качества разрабатываемых программных средств;
- контроль соблюдения плана-графика разработки компонент системного программного обеспечения.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате изучения дисциплины «Разработка информационных систем на базе WEB-технологий» обучающийся получает знания, умения и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения трудовых действий.

Профессиональный стандарт – 06.028 Системный программист.

Трудовая функция – контроль деятельности рабочей группы программистов по разработке системного программного обеспечения.

Трудовые действия:

- проведение регулярных рабочих совещаний группы по разработке системного программного обеспечения;
- получение и изучение текущих отчетов членов группы по разработке системного программного обеспечения;
- контроль соблюдения членами группы сроков решения задач;
- перераспределение задач между членами группы;
- контроль соблюдения членами группы дисциплины управления версиями разрабатываемого системного программного обеспечения;
- контроль соблюдения членами группы заданных стандартов кодирования;
- контроль разработки программной документации в соответствии с ЕСПД;
- оценка соответствия получаемых результатов спецификации требований;
- оценка соответствия получаемых результатов фактическим нуждам заказчика;
- оценка качества разрабатываемых программных средств;

- контроль соблюдения плана-графика разработки компонент системного программного обеспечения;
- управление требованиями, влияющими на разработку системного программного обеспечения;
- контроль обеспечения проекта по разработке системного программного обеспечения необходимыми ресурсами;
- управление рисками в проекте по разработке системного программного обеспечения.

Профессиональный стандарт – 06.022 Системный аналитик.

Трудовая функция – разработка технико-коммерческого предложения и участие в его защите.

Трудовые действия:

- проведение интервью с потенциальными клиентами;
- определение потребностей и интересов потенциальных клиентов;
- разработка черновых концепций системы по запросам потенциальных клиентов;
- проведение экономических расчетов окупаемости предложенного варианта черновой концепции;
- проведение презентации и защиты технико-коммерческого предложения.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-3 – Способен распределять задания по выполнению разработки программного обеспечения, осуществлять общее руководство и контроль выполнения заданий.

ПК-14 – Способен разрабатывать требования к программным продуктам и программному обеспечению, отслеживать системность и качество работы программистов.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Разработка информационных систем на базе WEB-технологий» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность «Проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий».

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	37	11
— лекции	18	4
— практические	18	6
— внеаудиторная	1	1
— зачет	1	1
Самостоятельная работа в том числе:	71	97
— прочие виды самостоятельной работы	71	97
Итого по дисциплине	108	108

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет с оценкой.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре по учебному плану очной формы обучения, на 2 курсе, в 4 семестре по учебному плану заочной формы обучения.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Понятие о Web-технологиях. 1. Web-системы и Web-приложения. 2. Поисковые системы глобальной сети Интернет. 3. Регистрация сайтов в поисковых системах как пример применения Web-технологий в идентификации систем. 4. Методы продвижения сайтов, Web-приложений и Web-систем в сети Интернет.	ПК-3, ПК-14	3	2	2	12

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
2	Оценка и описание интернет ресурсов. 1. Виды Web-приложений и Web-технологии работы с ними. 2. Классификации Web-приложений. 3. Реклама в интернете. Эффективность рекламных компаний в Интернете.	ПК-3, ПК-14	3	2	2	12
3	Web-технологии распознавания. 1. Web-технологии распознавания сканированных документов, анкет, изображений. 2. Web-технологии распознавания штрих-кодов.	ПК-3, ПК-14	3	4	4	12
4	Методы создания электронной цифровой подписи 1. Работа с программой PGP- создание ключей. 2. Шифрование, создание ЭЦП, расшифровка.	ПК-3, ПК-14	3	2	2	12
5	Интернет-банкинг и платежные системы сети Интернет 1. Общее знакомство с платежными системами сети Интернет. 2. Web-технологии идентификации в платежных системах.	ПК-3, ПК-14	3	4	4	12
6	Проблемы безопасности Web-технологий 1. Программно-аппаратные средства защиты информации в Web-технологиях идентификации систем. 2. Протоколы безопасной передачи данных.	ПК-3, ПК-14	3	4	4	11

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практическ ие занятия	Самостояте льная работа
Итого				18	18	71

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	<p>Понятие о Web-технологиях.</p> <p>1. Web-системы и Web-приложения.</p> <p>2. Поисковые системы глобальной сети Интернет.</p> <p>3. Регистрация сайтов в поисковых системах как пример применения Web-технологий в идентификации систем.</p> <p>4. Методы продвижения сайтов, Web-приложений и Web-систем в сети Интернет.</p>	ПК-3, ПК-14	4	-	-	20
2	<p>Оценка и описание интернет ресурсов.</p> <p>1. Виды Web-приложений и Web-технологии работы с ними.</p> <p>2. Классификации Web-приложений.</p> <p>3. Реклама в интернете. Эффективность рекламных компаний в Интернете.</p>	ПК-3, ПК-14	4	1	1	18
3	<p>Web-технологии распознавания.</p> <p>1. Web-технологии распознавания сканированных документов, анкет, изображений.</p> <p>2. Web-технологии распознавания штрих-кодов.</p>	ПК-3, ПК-14	4	1	1	18
4	<p>Методы создания электронной цифровой подписи</p> <p>1. Работа с программой PGP- создание ключей.</p> <p>2. Шифрование, создание ЭЦП, расшифровка.</p>	ПК-3, ПК-14	4	-	1	16
5	Интернет-банкинг и	ПК-3,	4	1	1	14

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	платежные системы сети Интернет 1. Общее знакомство с платежными системами сети Интернет. 2. Web-технологии идентификации в платежных системах.	ПК-14				
6	Проблемы безопасности Web-технологий 1. Программно-аппаратные средства защиты информации в Web-технологиях идентификации систем. 2. Протоколы безопасной передачи данных.	ПК-3, ПК-14	4	1	2	11
Итого				4	6	97

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Сычев А.В. Перспективные технологии и языки веб-разработки [Электронный ресурс]: практикум/ Сычев А.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 493 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79730.html>

2. Разработка баз данных : учебное пособие / А. С. Дорофеев, Р. С. Дорофеев, С. А. Рогачева, С. С. Сосинская. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 241 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70276.html>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра	Этапы формирования и проверки компетенций и оценка уровня их сформированности по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
Вид деятельности: производственно-технологический	

Номер семестра	Этапы формирования и проверки компетенций и оценка уровня их сформированности по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПК-3 – Способен распределять задания по выполнению разработки программного обеспечения, осуществлять общее руководство и контроль выполнения заданий.	
2	Программная инженерия
3	Разработка информационных систем на базе WEB-технологий
4	Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	Преддипломная практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Вид деятельности: проектный	
ПК-14 – Способен разрабатывать требования к программным продуктам и программному обеспечению, отслеживать системность и качество работы программистов.	
3	Конвергенция и синергия NBIC-технологий
3	Разработка корпоративных приложений
3	Разработка информационных систем на базе WEB-технологий
3	Системы поддержки принятия решений
4	Преддипломная практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

ПК-3 – Способен распределять задания по выполнению разработки программного обеспечения, осуществлять общее руководство и контроль выполнения заданий.					
ПК-3.1 Проведение регулярных рабочих совещаний группы по разработке системного программного обеспечения Получение и изучение текущих отчетов членов группы по разработке системного программного обеспечения Контроль соблюдения членами группы сроков решения задач Перераспределение задач между членами	Фрагментарные представления о проведении регулярных рабочих совещаний группы по разработке системного программного обеспечения; получении и изучении текущих отчетов членов группы по разработке	В целом успешные, но не систематизированные представления о проведении регулярных рабочих совещаний группы по разработке системного программного обеспечения; получении и изучении текущих отчетов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в представлениях о проведении регулярных рабочих совещаний группы по разработке системного программного обеспечения; получении и изучении текущих отчетов	Сформированные представления о проведении регулярных рабочих совещаний группы по разработке системного программного обеспечения; получении и изучении текущих отчетов членов группы по разработке	Контрольная работа, тесты, рефераты, вопросы и задания на зачет с оценкой

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<p>группы</p> <p>Контроль соблюдения членами группы дисциплины управления версиями разрабатываемого системного программного обеспечения</p> <p>Контроль соблюдения членами группы заданных стандартов кодирования</p> <p>Контроль разработки программной документации в соответствии с ЕСПД</p> <p>Оценка соответствия получаемых результатов спецификации требований</p> <p>Оценка соответствия получаемых результатов фактическим нуждам заказчика</p> <p>Оценка качества разрабатываемых программных средств</p> <p>Контроль соблюдения плана-графика разработки компонент системного программного обеспечения</p> <p>Управление требованиями, влияющими на разработку системного программного обеспечения</p> <p>Контроль обеспечения проекта по разработке системного программного обеспечения</p>	<p>системного программного обеспечения; контроле соблюдения членами группы сроков решения задач; перераспределении задач между членами группы; контроле соблюдения членами группы дисциплины управления версиями разрабатываемого системного программного обеспечения; контроле соблюдения членами группы заданных стандартов кодирования; контроле разработки программной документации и в соответствии с ЕСПД; оценке соответствия получаемых результатов спецификации и требований; соответствия</p>	<p>членов группы по разработке системного программного обеспечения; контроле соблюдения членами группы сроков решения задач; перераспределении задач между членами группы; контроле соблюдения членами группы дисциплины управления версиями разрабатываемого системного программного обеспечения; контроле соблюдения членами группы заданных стандартов кодирования; контроле разработки программной документации и в соответствии с ЕСПД; оценке соответствия получаемых результатов спецификации</p>	<p>членов группы по разработке системного программного обеспечения; контроле соблюдения членами группы сроков решения задач; перераспределении задач между членами группы; контроле соблюдения членами группы дисциплины управления версиями разрабатываемого системного программного обеспечения; контроле соблюдения членами группы заданных стандартов кодирования; контроле разработки программной документации и в соответствии с ЕСПД; оценке соответствия получаемых результатов спецификации</p>	<p>системного программного обеспечения; контроле соблюдения членами группы сроков решения задач; перераспределении задач между членами группы; контроле соблюдения членами группы дисциплины управления версиями разрабатываемого системного программного обеспечения; контроле соблюдения членами группы заданных стандартов кодирования; контроле разработки программной документации и в соответствии с ЕСПД; оценке соответствия получаемых результатов спецификации и требований; оценке</p>	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
необходимыми ресурсами Управление рисками в проекте по разработке системного программного обеспечения	получаемых результатов фактическим нуждам заказчика; оценке качества разрабатываемых программных средств; контроле соблюдения плана-графика разработки компонент системного программного обеспечения; управлении требованиями и, влияющими на разработку системного программного обеспечения; контроле обеспечения проекта по разработке системного программного обеспечения необходимыми ресурсами; управлении рисками в проекте по разработке системного программного обеспечения.	и требований; оценке соответствия получаемых результатов фактическим нуждам заказчика; оценке качества разрабатываемых программных средств; контроле соблюдения плана-графика разработки компонент системного программного обеспечения; управлении требованиями и, влияющими на разработку системного программного обеспечения; контроле обеспечения проекта по разработке системного программного обеспечения необходимыми ресурсами; управлении рисками в проекте по разработке системного	и требований; оценке соответствия получаемых результатов фактическим нуждам заказчика; оценке качества разрабатываемых программных средств; контроле соблюдения плана-графика разработки компонент системного программного обеспечения; управлении требованиями и, влияющими на разработку системного программного обеспечения; контроле обеспечения проекта по разработке системного программного обеспечения необходимыми ресурсами; управлении рисками в проекте по разработке системного	соответствия получаемых результатов фактическим нуждам заказчика; оценке качества разрабатываемых программных средств; контроле соблюдения плана-графика разработки компонент системного программного обеспечения; управлении требованиями и, влияющими на разработку системного программного обеспечения; контроле обеспечения проекта по разработке системного программного обеспечения необходимыми ресурсами; управлении рисками в проекте по разработке системного программного обеспечения.	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
		программно о обеспечения.	программно о обеспечения.		
<p>ПК-3.2</p> <p>Идентифицировать возникающие риски по устным и письменным отчетам</p> <p>Оценивать влияние рисков на сроки решения задачи и вырабатывать контрмеры</p> <p>Оценивать влияние рисков на качество результата и вырабатывать контрмеры</p> <p>Работать в используемой системе управления проектом</p> <p>Работать в используемой системе управления версиями</p> <p>Работать с сетевыми графиками проекта</p>	<p>Демонстрирует элементарные, начальные умения идентифицировать возникающие риски по устным и письменным отчетам; оценивать влияние рисков на сроки решения задачи и вырабатывать контрмеры; оценивать влияние рисков на качество результата и вырабатывать контрмеры; работать в используемой системе управления проектом; работать в используемой системе управления версиями; работать с сетевыми графиками проекта.</p>	<p>Демонстрирует частичные умения идентифицировать возникающие риски по устным и письменным отчетам; оценивать влияние рисков на сроки решения задачи и вырабатывать контрмеры; оценивать влияние рисков на качество результата и вырабатывать контрмеры; работать в используемой системе управления проектом; работать в используемой системе управления версиями; работать с сетевыми графиками проекта.</p>	<p>Демонстрирует базовые умения, идентифицировать возникающие риски по устным и письменным отчетам; оценивать влияние рисков на сроки решения задачи и вырабатывать контрмеры; оценивать влияние рисков на качество результата и вырабатывать контрмеры; работать в используемой системе управления проектом; работать в используемой системе управления версиями; работать с сетевыми графиками проекта.</p>	<p>Демонстрирует сформированное умение идентифицировать возникающие риски по устным и письменным отчетам; оценивать влияние рисков на сроки решения задачи и вырабатывать контрмеры; оценивать влияние рисков на качество результата и вырабатывать контрмеры; работать в используемой системе управления проектом; работать в используемой системе управления версиями; работать с сетевыми графиками проекта.</p>	<p>Контрольная работа, тесты, рефераты, вопросы и задания на зачет с оценкой</p>
<p>ПК-3.3</p> <p>Проведение регулярных рабочих совещаний группы по разработке системного программного</p>	<p>Демонстрирует владение первичными, элементарными навыками проведения регулярных</p>	<p>Демонстрирует частичные навыки, проведения регулярных рабочих</p>	<p>Демонстрирует основные, базовые навыки проведения регулярных</p>	<p>Демонстрирует навыками проведения регулярных рабочих совещаний</p>	<p>Контрольная работа, тесты, рефераты, вопросы и задания на зачет с</p>

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<p>обеспечения</p> <p>Получение и изучение текущих отчетов членов группы по разработке системного программного обеспечения</p> <p>Контроль соблюдения членами группы сроков решения задач</p> <p>Перераспределение задач между членами группы</p> <p>Контроль соблюдения членами группы дисциплины управления версиями разрабатываемого системного программного обеспечения</p> <p>Контроль соблюдения членами группы заданных стандартов кодирования</p> <p>Контроль разработки программной документации в соответствии с ЕСПД</p> <p>Оценка соответствия получаемых результатов спецификации требований</p> <p>Оценка соответствия получаемых результатов фактическим нуждам заказчика</p> <p>Оценка качества разрабатываемых программных средств</p> <p>Контроль соблюдения плана-графика разработки компонент системного программного</p>	<p>рабочих совещаний группы по разработке системного программного обеспечения; получения и изучения текущих отчетов членов группы по разработке системного программного обеспечения; контроля соблюдения членами группы сроков решения задач; перераспределения задач между членами группы; контроля соблюдения членами группы дисциплины управления версиями разрабатываемого системного программного обеспечения; контроля соблюдения членами группы заданных стандартов кодирования;</p>	<p>совещаний группы по разработке системного программного обеспечения; получения и изучения текущих отчетов членов группы по разработке системного программного обеспечения; контроля соблюдения членами группы сроков решения задач; перераспределения задач между членами группы; контроля соблюдения членами группы дисциплины управления версиями разрабатываемого системного программного обеспечения; контроля соблюдения членами группы заданных стандартов кодирования; контроля</p>	<p>рабочих совещаний группы по разработке системного программного обеспечения; получения и изучения текущих отчетов членов группы по разработке системного программного обеспечения; контроля соблюдения членами группы сроков решения задач; перераспределения задач между членами группы; контроля соблюдения членами группы дисциплины управления версиями разрабатываемого системного программного обеспечения; контроля соблюдения членами группы заданных стандартов кодирования;</p>	<p>группы по разработке системного программного обеспечения; получения и изучения текущих отчетов членов группы по разработке системного программного обеспечения; контроля соблюдения членами группы сроков решения задач; перераспределения задач между членами группы; контроля соблюдения членами группы дисциплины управления версиями разрабатываемого системного программного обеспечения; контроля соблюдения членами группы заданных стандартов кодирования; разработки</p>	оценкой

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<p>обеспечения</p> <p>Управление требованиями, влияющими на разработку системного программного обеспечения</p> <p>Контроль обеспечения проекта по разработке системного программного обеспечения необходимыми ресурсами</p> <p>Управление рисками в проекте по разработке системного программного обеспечения</p>	<p>контроля разработки программной документации и в соответствии с ЕСПД; оценки соответствия получаемых результатов спецификации и требований; оценки соответствия получаемых результатов фактическим нуждам заказчика; оценки качества разрабатываемых программных средств; контроля соблюдения плана-графика разработки компонент системного программного обеспечения; управления требованиями и, влияющими на разработку системного программного обеспечения; контроля обеспечения проекта по разработке</p>	<p>разработки программной документации и в соответствии с ЕСПД; оценки соответствия получаемых результатов спецификации и требований; оценки соответствия получаемых результатов фактическим нуждам заказчика; оценки качества разрабатываемых программных средств; контроля соблюдения плана-графика разработки компонент системного программного обеспечения; управления требованиями и, влияющими на разработку системного программного обеспечения; контроля обеспечения проекта по разработке системного</p>	<p>контроля разработки программной документации и в соответствии с ЕСПД; оценки соответствия получаемых результатов спецификации и требований; оценки соответствия получаемых результатов фактическим нуждам заказчика; оценки качества разрабатываемых программных средств; контроля соблюдения плана-графика разработки компонент системного программного обеспечения; управления требованиями и, влияющими на разработку системного программного обеспечения; контроля обеспечения проекта по разработке</p>	<p>программной документации и в соответствии с ЕСПД; оценки соответствия получаемых результатов спецификации и требований; оценки соответствия получаемых результатов фактическим нуждам заказчика; оценки качества разрабатываемых программных средств; контроля соблюдения плана-графика разработки компонент системного программного обеспечения; управления требованиями и, влияющими на разработку системного программного обеспечения; контроля обеспечения проекта по разработке системного программного</p>	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	системного программного обеспечения необходимы ресурсами; управления рисками в проекте по разработке системного программного обеспечения.	программного обеспечения необходимы ресурсами; управления рисками в проекте по разработке системного программного обеспечения.	системного программного обеспечения необходимы ресурсами; управления рисками в проекте по разработке системного программного обеспечения.	о обеспечения необходимы ресурсами; управления рисками в проекте по разработке системного программного обеспечения в полной мере.	
ПК-14 – Способен разрабатывать требования к программным продуктам и программному обеспечению, отслеживать системность и качество работы программистов.					
ПК-14.1 Компетенции и технологические возможности организации-поставщика	Фрагментарные представления о компетенциях и технологических возможностях организации-поставщика.	В целом успешные, но не систематизированные представления о компетенциях и технологических возможностях организации-поставщика.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в представлениях и компетенциях и технологических возможностях организации-поставщика.	Сформированные представления о компетенциях и технологических возможностях организации-поставщика.	Контрольная работа, тесты, рефераты, вопросы и задания на зачет с оценкой
ПК-14.2 Проводить презентации Продавать идеи, услуги и решения	Демонстрирует элементарные, начальные умения проводить презентации; продавать идеи, услуги и решения.	Демонстрирует частичные умения проводить презентации; продавать идеи, услуги и решения.	Демонстрирует базовые умения проводить презентации; продавать идеи, услуги и решения.	Демонстрирует сформированное умение проводить презентации; продавать идеи, услуги и решения.	Контрольная работа, тесты, рефераты, вопросы и задания на зачет с оценкой
ПК-14.3 Проведение интервью с потенциальными клиентами Определение потребностей и интересов потенциальных клиентов	Демонстрирует владение первичными, элементарными навыками проведения интервью с потенциальными клиентами	Демонстрирует частичные навыки проведения интервью с потенциальными клиентами; определения	Демонстрирует основные, базовые навыки проведения интервью с потенциальными клиентами;	Демонстрирует навыки владения проведения интервью с потенциальными клиентами; определения	Контрольная работа, тесты, рефераты, вопросы и задания на зачет с оценкой

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
Разработка черновых концепций системы по запросам потенциальных клиентов Проведение экономических расчетов окупаемости предложенного варианта черновой концепции Проведение презентации и защиты технико-коммерческого предложения	клиентами; определения потребностей и интересов потенциальных клиентов; разработки черновых концепций системы по запросам потенциальных клиентов; проведения экономических расчетов окупаемости предложенного варианта черновой концепции; проведения презентации и защиты технико-коммерческого предложения.	потребностей и интересов потенциальных клиентов; разработки черновых концепций системы по запросам потенциальных клиентов; проведения экономических расчетов окупаемости предложенного варианта черновой концепции; проведения презентации и защиты технико-коммерческого предложения.	определения потребностей и интересов потенциальных клиентов; разработки черновых концепций системы по запросам потенциальных клиентов; проведения экономических расчетов окупаемости предложенного варианта черновой концепции; проведения презентации и защиты технико-коммерческого предложения.	потребностей и интересов потенциальных клиентов; разработки черновых концепций системы по запросам потенциальных клиентов; проведения экономических расчетов окупаемости предложенного варианта черновой концепции; проведения презентации и защиты технико-коммерческого предложения в полной мере.	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Задания для контрольной работы (примеры)

В зависимости от выбранного состава, эти задания могут использоваться как для итогового контроля знаний студентов в конце семестра, так и для рубежного контроля успеваемости после изучения определенного раздела дисциплины.

Данные задания могут использоваться для проверки освоения всех компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины

Вариант № 1

1. Проблема безопасности при проведении транзакций через сеть.
2. Проблемы соблюдения традиционных форм авторского права в сетевой экономике

3. Виды мошенничества в сети.

Вариант № 2

Описать базовый вариант процесса моделирования для разных видов соответствия и основные подсистемы при проектировании комплексных моделей.

Вариант № 3

Построить простейшую модель падения тела под углом к горизонту. Рассмотреть прямую и обратную задачи.

Вариант № 4

Построить пример задачи настройки модели. Построить пример задачи с доопределением модели.

Вариант № 5

Задача. Пусть два объекта (например, пешеход и велосипедист) движутся друг другу навстречу со скоростями V_1 и V_2 соответственно. Необходимо узнать: когда и где встретятся эти объекты. Описать аналитический, аналитический неявный, имитационный алгоритмический и имитационный геометрический способы представления.

Тесты (примеры)

В зависимости от выбранного состава теста, эти задания могут использоваться как для итогового контроля знаний студентов в конце семестра, так и для рубежного контроля успеваемости после изучения определенного раздела дисциплины.

Данные тесты могут использоваться для проверки освоения всех компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины

1. Невозможность получения сервиса законным пользователем называется:

- Replay-атакой**
- атакой «man-in-the-middle»**
- DoS-атакой**

2. К числу документов, представляющих собой информационную модель управления государством, можно отнести:

- Конституцию РФ;
- географическую карту России;
- Российский словарь политических терминов;
- схему Кремля;
- список депутатов государственной Думы.

3. Математическая модель объекта — это:

- созданная из какого-либо материала модель, точно отражающая внешние признаки объекта-оригинала;
- описание в виде схемы внутренней структуры изучаемого объекта;

- совокупность данных, содержащих информацию о количественных характеристиках объекта и его поведения в виде таблицы;
 - совокупность записанных на языке математики формул, отражающих те или иные свойства объекта-оригинала или его поведение;
 - последовательность электрических сигналов.
4. К числу документов, представляющих собой информационную модель управления государством, можно отнести:
- Конституцию РФ;
 - географическую карту России;
 - Российский словарь политических терминов;
 - схему Кремля;
 - список депутатов государственной Думы.
5. Укажите ЛОЖНОЕ утверждение:
- “Строгих правил построения любой модели сформулировать невозможно”;
 - “Никакая модель не может заменить само явление, но при решении конкретной задачи она может оказаться очень полезным инструментом”;
 - “Совершенно неважно, какие объекты выбираются в качестве моделирующих — главное, чтобы с их помощью можно было бы отразить наиболее существенные черты, признаки изучаемого объекта”;
 - “Модель содержит столько же информации, сколько и моделируемый объект”;
 - “Все образование — это изучение тех или иных моделей, а также приемов их использования”.

Темы рефератов

1. Web-системы и Web-приложения
2. Поисковые системы глобальной сети Интернет.
3. Методы регистрации сайтов в поисковых системах
4. Методы продвижения сайтов в сети Интернет
5. Классификации Web-приложений
6. Эффективность рекламных компаний в Интернете.
7. Web-технологии распознавания сканированных документов, анкет, изображений
8. Web-технологии распознавания штрих-кодов
9. Платежные системы сети Интернет
10. Web-технологии идентификации в платежных системах.

11. Современные методы и средства защиты компьютерной информации в web-приложениях и при идентификации.

12. Модернизация электронных программно-методических комплексов с учетом современных требований для осуществления идентификации.

13. Методы создания и распознавания ЭЦП

14. Версии протоколов безопасной передачи данных

15. Методы создания, передачи и распознавания ключей

Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (зачет)

Компетенция: способен распределять задания по выполнению разработки программного обеспечения, осуществлять общее руководство и контроль выполнения заданий (ПК-3).

Вопросы к зачету:

1. Основные технологии идентификации в сети Интернет.
2. Современные технологии обеспечения безопасной идентификации.
3. Регистрация сайтов, web-приложений и web-систем в поисковых системах Интернета как пример web-технологии в идентификации систем.

4. Система электронных логистических стандартов.

5. Радиочастотная идентификация.

6. Коммерческое товароведение. Кодирование товаров

7. Штрих-кодовая технология кодирования товаров на складе и магазине.

8. Глобальные системы спутникового слежения.

9. Идентификация с помощью биометрических технологий.

10. Способы идентификации в платежных системах России.

11. Корпоративная идентификация и место в ней web-сайта.

12. Системы идентификации личности.

Компетенция: способен разрабатывать требования к программным продуктам и программному обеспечению, отслеживать системность и качество работы программистов (ПК-14).

Вопросы к зачету:

1. Web-технология идентификации и распознавания электронных подписей.

2. Вопросы защищенности Web-систем в сети Интернет.

3. Единая система идентификации и аутентификации (ЕСИА) в Российской Федерации.

4. Web-системы контроля доступа.

5. Российские платежные системы. PayCash, Webmoney, CyberPlat и др. Сравнение технологий оплаты и уровня их безопасности.

6. Микропроцессорные и пластиковые карты.

7. Вопросы безопасной идентификации в Web-приложениях на серверах Unix-систем.
8. Вопросы безопасной идентификации в Web-приложениях на серверах Microsoft.
9. Авторские права и интеллектуальная собственность в Интернет.
10. Угрозы безопасности. Классификация угроз.
11. Методы борьбы. Создание стратегии безопасности. Средства криптографии.
12. Технические и юридические основы применения электронно-цифровой подписи (ЭЦП).
13. Размещение сайта в сети. Реклама и раскрутка сайта. Реклама в Интернет.
14. Маркетинговые технологии Интернет. Роль и значение Web-сайта в маркетинге.
15. Привлечение посетителей на сайт.
16. Требования к электронным системам оплаты. Применение электронных систем оплаты в бизнесе.
17. Виды систем оплаты в Интернет. Использование кредитных карточек. Смарт-карты. Электронная наличность.
18. Российские платежные системы. PayCash, Webmoney, CyberPlat и др. Сравнение технологий оплаты и уровня их безопасности.
19. Обзор программных средств и стандартов для разработки Web-сайта
20. Смарт-карты. Идентификация на основе биометрических данных.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины.

Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

Критерии оценивания контрольных работ

Оценка «**отлично**» выставляется, если студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.

Оценка «**хорошо**», если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.

Оценка **«удовлетворительно»**, если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает текст произведения, допускает искажение фактов.

Оценка **«неудовлетворительно»**, если студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы.

Критерии оценки тестовых заданий

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** – выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии оценки на зачете с оценкой:

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов экзаменационного билета и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых

решений.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на экзамен, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на экзамен вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Сычев А.В. Перспективные технологии и языки веб-разработки [Электронный ресурс]: практикум/ Сычев А.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 493 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79730.html>.

2. Овчеренко, В. А. Периферийные устройства информационных систем. Физические принципы организации и интерфейсы ввода-вывода : учебное пособие / В. А. Овчеренко, В. Г. Токарев. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 75 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/91653.html>

3. Разработка баз данных : учебное пособие / А. С. Дорофеев, Р. С. Дорофеев, С. А. Рогачева, С. С. Сосинская. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 241 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70276.html>

Дополнительная учебная литература

1. Лисяк, В. В. Разработка информационных систем : учебное пособие / В. В. Лисяк. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 96 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/95818.html>

2. Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс]: курс лекций/ Долженко А.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 300 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79723.html>.

3. Дадян Э.Г. Конфигурирование и моделирование в системе «1С: Предприятие» : учебник / Э.Г. Дадян. — М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. — 417 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>]. — (Высшее образование: Магистратура). - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/product/989788>.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС:

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа
1	Znaniium.com	Универсальная	https://znaniium.com/
2	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

Перечень Интернет сайтов:

– научная электронная библиотека eLibrary (РИНЦ), ScienceIndex [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://elibrary.ru>;

– материалы Национального Открытого Университета «Интуит» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.intuit.ru>

– материалы портала «Открытое образование» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://openedu.ru>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Разработка информационных систем на базе WEB-технологий»

По дисциплине «Разработка информационных систем на базе WEB-технологий» предусмотрено проведение компьютерного тестирования.

Тестовые задания по дисциплине «Разработка информационных систем на базе WEB-технологий» включены в базу тестовых заданий в конструкторе тестов адаптивной структуры тестирования (АСТ) и имеются в наличии на кафедре системного анализа и обработки информации КубГАУ.

В зависимости от выбранного состава теста, эти задания могут использоваться как для итогового контроля знаний обучающихся в конце семестра, так и для рубежного контроля успеваемости после изучения определенного раздела дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1. Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1.	Microsoft Windows	Операционная система
2.	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3.	Система тестирования INDIGO	Тестирование
4.	Notepad++	Текстовый редактор

11.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Гарант	Правовая	https://www.garant.ru/
2.	Консультант	Правовая	https://www.consultant.ru/
3.	Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»	Универсальная	https://elibrary.ru

11.3. Доступ к сети Интернет и ЭИОС университета

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1.	Разработка информационных систем на базе WEB-технологий	<p>Помещение №010 ЗОО, площадь — 82,6кв.м.; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения учебных занятий лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 2 шт.); технические средства обучения (экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.; компьютер персональный — 26 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, Indigo, Notepad++</p> <p>Помещение №4 ЭК, площадь —</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
		<p>31,1 кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>кондиционер — 2 шт.;</p> <p>лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 1 шт.; набор лабораторный — 1 шт.);</p> <p>технические средства обучения (принтер — 1 шт.; проектор — 1 шт.; микрофон — 1 шт.; ибп — 4 шт.; сервер — 1 шт.; носитель информации — 1 шт.; компьютер персональный — 15 шт.).</p>	
2.	Разработка информационных систем на базе WEB-технологий	<p>Помещение №206 ЭК, посадочных мест — 20; площадь — 41 кв.м.; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 9 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
		<p>среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	
3.	Разработка информационных систем на базе WEB-технологий	<p>Помещение №325 ЗОО, посадочных мест — 16; площадь — 21,1 кв.м.; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>технические средства обучения (принтер — 1 шт.; компьютер персональный — 1 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
		(учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе	