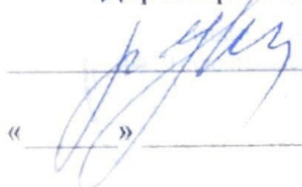


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института

 В.А. Уваров  
«    »    20    г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**Дисциплины**

**Интерактивные компьютерные системы в производстве  
строительных материалов**

направление подготовки (специальность):

08.03.01 - Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

Производство строительных материалов, изделий и конструкций

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Институт Инженерно-строительный институт

Кафедра Строительного материаловедения, изделий и конструкций

Белгород 2019

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 года № 481;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составитель: канд. техн. наук, доцент  М.Ю. Елистраткин


Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г., протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  В.С. Лесовик

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г., протокол № \_\_\_\_\_

Председатель канд. техн. наук, доцент  А.Ю. Феоктистов

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Общепрофессиональные	ОПК-2. Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	ОПК-2.2. Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	<b>Знать:</b> общие принципы взаимодействия с информационными системами; <b>Уметь:</b> осуществлять выбор необходимой для решения имеющейся задачи системы; <b>Владеть:</b> практическими навыками ознакомления и работы с различными типами информационных систем, ресурсов и технологий
		ОПК-2.3. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	<b>Знать:</b> перечень систем и способов позволяющих осуществить доведение информации до реципиента; <b>Уметь:</b> представлять технологическую и научную информацию в различных формах, отвечающих особенностям решаемой задачи <b>Владеть:</b> практическими навыками получения двух и трёхмерных графиков, таблиц, диаграмм и схем
		ОПК-2.4. Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	<b>Знать:</b> основные возможности различных информационных систем по оформлению технической документации; <b>Уметь:</b> оформлять технические документы в с помощью компьютерной техники <b>Владеть:</b> практическими навыками коллективной, в т.ч. удалённой, работы с технической документацией
Профессиональные	ПКВ-2 Способность проводить оценку технологических решений в сфере производства строительных материалов и изделий.	ПКВ-2.1. Выбор информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций	<b>Знать:</b> возможности применения различных информационных систем в профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> рациональным образом использовать возможности различных информационных систем при проведении исследований и в своей профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> практическими навыками решения исследовательских и сопутствующих задач с помощью информационных систем при проведении исследований и в другой профессиональной деятельности

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**1. Компетенция** ОПК-2. Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Информационные технологии
2	Компьютерная графика
7	Интерактивные компьютерные системы в производстве

строительных материалов
-------------------------

**2. Компетенция ПКВ-2** Способность проводить оценку технологических решений в сфере производства строительных материалов и изделий..

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
4	Сырьевая база промышленности строительных материалов
6	Химия в строительном материаловедении
6	Теоретические основы строительного материаловедения
7	Интерактивные компьютерные системы в производстве строительных материалов
7	Патентование и коммерциализация интеллектуальной собственности
7	Технология сухих строительных смесей
8	Производственная технологическая практика (4)
8	Производственная преддипломная практика (4)

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	51	51
лекции	17	17
лабораторные	34	34
практические	-	-
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	93	93
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	37	37
Экзамен	36	36

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

#### Курс 4 Семестр 7

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	2	3	4	5	6
<b>1. Классификация программного обеспечения</b>					
	Уровни программного обеспечения. Классификация служебных программных средств. Классификация прикладного программного обеспечения.	2	–	0	2
<b>2. Системы автоматизированного проектирования (САД системы)</b>					
	Общая характеристика, возможности, перспективы применения специалистами строительного комплекса	2	–	4	4
<b>3. Системы автоматического языкового перевода</b>					
	Общая характеристика, особенности работы с техническими текстами	2	–	6	6
<b>4. Финансовые аналитические, экспертные системы и справочно-информационные системы</b>					
	Назначение, задачи строительного комплекса решаемые с их помощью	2	–	6	6
<b>5. Геоинформационные системы (ГИС системы)</b>					
	Классификация, обзор основных возможностей, области применения в строительном комплексе	2	–	4	4
<b>6. Семейство операционных систем Linux:</b>					
	Общая характеристика, сравнение с ОС Microsoft Windows, область рационального применения в строительном комплексе.	2	–	4	4
<b>7. Системы «облачных» вычислений и вэб приложения</b>					
1	Системы «облачных» вычислений: основные принципы функционирования, примеры, перспективы использования для специалистов строительного комплекса.	1	–	4	4
2	Вэб приложения: описание, выполняемые функции, достоинства недостатки, возможность использования специалистами строительного комплекса.	2	–	4	4
<b>8. Электронные таблицы</b>					
	Автоматизация инженерных расчётов с помощью электронных таблиц	2	–	2	3
<b>ИТОГО:</b>		17	–	34	37

## 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

В соответствии с учебным планом практических занятий не предусмотрено.

## 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр №7				
1	Системы автоматизированного проектирования (CAD системы)	Изучение основных возможностей сервиса AutoCAD360	4	4
2	Системы автоматического языкового перевода	Изучение основных систем автоматического языкового перевода	6	6
3	Финансовые аналитические, экспертные системы и справочно-информационные системы	Основы работы с финансово-аналитическими и экспертными системами. Анализ возможностей различных справочно-информационных систем	6	6
4	Геоинформационные системы (ГИС системы)	Использование геоинформационных систем в инженерной и научной деятельности	4	4
5	Семейство операционных систем Linux:	Изучение основ работы с UNIX подобными операционными системами	4	4
6	Системы «облачных» вычислений и веб приложения	Изучение возможностей различных «облачных» сервисов	4	4
		Работа с веб-приложениями	4	4
7	Электронные таблицы	Использование электронных таблиц в исследовательской деятельности	2	2
<b>ИТОГО:</b>			34	34

## 4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

## 4.5. Содержание расчётно-графических заданий

В рамках выполнения РГЗ требуется подготовить обзорную лекцию по одной из тем:

1. Графические редакторы.
2. Системы управления базами данных.
3. Системы автоматизированного проектирования (CAD системы).
4. Программы автоматического перевода.
5. Интегрированные системы делопроизводства.
6. Финансовые аналитические системы.
7. Экспертные системы.

8. Геоинформационные системы (ГИС системы)
9. Инструментальные языки и системы программирования.
10. Системы «облачных» вычислений.
11. Вэб приложения.
12. Электронные таблицы.
13. Семейство операционных систем Linux.
14. Альтернативные операционные системы (кроме MS Windows и Linux).
15. Свободная (за исключением выше перечисленных).

Продолжительность лекции до 45 мин., что соответствует 4...5 страницам текста.

Лекцию необходимо строить по следующему плану:

1. Дать определение и точную краткую характеристику *предмета лекции*.
2. Привести краткие исторические сведения о возникновении и развитии *предмета лекции*.
3. Обозначить основные возможности и области применения *предмета лекции*, акцентировать внимание на возможности и особенностях применения *предмета лекции* инженеров в области строительства.
4. \* Раскрыть основные принципы функционирования *предмета лекции*. При этом не следует углубляться в технические подробности, требующие для их понимания специальных знаний. Можно рассказать о форматах хранения информации (файлов), структуре данных и т.п., если это имеет значение для правильного восприятия *предмета лекции*.
5. \* Осуществить краткий обзор рынка продуктов связанных с *предметом лекции*, выделяя лидеров и (или) группируя продукты по характерным признакам. Указать примерную стоимость продуктов. Особо обратить внимание на бесплатные полнофункциональные продукты, а также версии для альтернативных операционных систем (Linux, Mac OS, мобильных ОС и др).
6. Привести примеры удачных внедрений или возможных выгод применения *предмета лекции* для инженера строителя-технолога и производства.
7. Дать прогноз на ближайшее будущее (2..3 года) о перспективах *предмета лекции*, направлении его развития.
8. Порекомендовать 3...5 источников для получения более подробной информации по предмету лекции (книги, вэб ресурсы).

\* п-ты 4 и 5 можно менять местами

#### **Обязательные требования по оформлению лекции:**

1. Объём не более 4...5 страниц при стандартном оформлении (*шрифт Times New Roman, 14 пт, междустрочный интервал – полуторный, поля страницы А4 сверху и снизу 1,5 см, слева – 2,5 см, справа – 1 см*). + Титульный лист в произвольной форме.
2. Отсутствие лишней информации, не относящейся к *предмету лекции* или не требующейся для его правильного восприятия.
3. Иллюстрации и другой графический материал представить в виде презентации. В текст лекции их не включать.

### Пожелания по разрабатываемой лекции:

- Кратко, но всесторонне рассмотреть *предмет лекции*, для формирования у слушателя чёткого общего представления о нём.
- **Сделать лекцию интересной.**

### Пожелания по разрабатываемой презентации:

- Количество слайдов – любое.
- По возможности сделать слайды информативными, как минимум – снабдить подписями.
- Желательно что бы слайд сразу отображался полностью, т.е. не использовать выплывающие надписи, картинки и т.п.
- Порядок слайдов должен соответствовать ходу повествования и иллюстрировать его. По тексту лекции желательно сделать пометки о номерах соответствующих слайдов.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1. Реализация компетенций

**1. Компетенция** ОПК-2. Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-2.2. Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Экзамен, защита лабораторной работы, защита РГЗ
ОПК-2.3. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	Экзамен, защита лабораторной работы, защита РГЗ
ОПК-2.4. Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	Экзамен, защита лабораторной работы, защита РГЗ, устный опрос

**2. Компетенция** ПКВ-2 Способность проводить оценку технологических решений в сфере производства строительных материалов и изделий

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКВ-2.1. Выбор информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения)	Экзамен, защита лабораторной работы, устный опрос



строительных материалов, изделий и конструкций	
--	--

## 5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

### 5.2.1. Перечень контрольных вопросов для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Системы автоматизированного проектирования (САД системы)	<p>1. Классификация САПР по видам решаемых задач и производителям ПО.</p> <p>2. Возможности применения САД систем проектно-технологической деятельности.</p> <p>3. Оптимизация САД систем под особенности решаемых задач (подключаемые библиотеки и модули).</p> <p>4. Применение и роль САД систем в аддитивных строительных технологиях.</p> <p>5. Что включает в себя понятие BIM проектирования? Задачи решаемые САД системами в BIM технологиях.</p>
2	Системы автоматического языкового перевода	<p>6. Назначение автоматических систем языкового перевода. Основные проблемы перевода технических текстов.</p> <p>7. Способы повышения качества перевода технических текстов. Роль пользователя при взаимодействии с системами автоматического перевода.</p> <p>8. Наиболее востребованные общедоступные системы языкового перевода. Возможности по переводу рукописных текстов, голосовой перевод, работа с фотоизображениями и элементы дополненной реальности.</p> <p>9. Основные принципы работы систем автоматического перевода. Порядок работы с текстами на неизвестных языках.</p>
3	Финансовые аналитические, экспертные системы и справочно-информационные системы	<p>10. Назначение и общие принципы работы финансово-аналитических систем (ФАС). Примеры общедоступных ФАС</p> <p>11. Возможности применения ФАС в профессиональной деятельности инженера по производству строительных материалов.</p> <p>12. Понятие экспертных систем. Области применения и методика проведения экспертной оценки с помощью компьютерных систем.</p> <p>13. Тематическая классификация справочно-информационных систем. Офлайн и онлайн системы. Различия между свободными и коммерческими версиями</p> <p>14. Оформление ссылок на документы полученные из справочно-информационных систем.</p>
4	Геоинформационные системы (ГИС системы)	<p>15. Что такое геоинформационные системы? Примеры открытых геоинформационных систем.</p> <p>16. Возможности применения ГИС в профессиональной деятельности инженера по ПСМ. Слои на компьютерных картах.</p>

		<p>17. Способы определения и указания координат точек в ГИС. Создание меток и описаний объектов в ГИС. Измерение площадей и расстояний с помощью ГИС. Таймшифтинг в ГИС.</p> <p>18. Использование данных компьютерной картографии при оформлении различных видов технической документации.</p>
5	Семейство операционных систем Linux:	<p>19. Различия в идеологии создания и применения проприетарных и открытых компьютерных систем, примеры.</p> <p>20. Основные различия в принципах функционирования Windows и Linux систем. Сравнение возможностей Windows и Linux систем</p> <p>21. Преимущества и риски применения для профессиональной деятельности Windows систем. Windows приложения пришедшие из Linux систем.</p> <p>22. Преимущества и риски применения для профессиональной деятельности Linux систем. Рациональные области замены Windows на Linux.</p> <p>23. Запуск Windows приложений под Linux. Виртуальные машины: рациональные области применения.</p>
6	Системы «облачных» вычислений и вэб приложения	<p>24. Что такое «облачные компьютерные системы»? Классификация «облачных компьютерных систем» по назначению и функциональным возможностям. Основные принципы функционирования облачных систем.</p> <p>25. Облачные системы для хранения данных. Суть понятий «горячие данные» и «холодные данные».</p> <p>26. Облачные системы обработки информации. Методы повышения безопасности использования облачных систем.</p> <p>27. Рациональные области применения облачных систем в профессиональной деятельности инженера по ПСМ.</p> <p>28. Возможности развёртывания и применения корпоративных облачных систем. Преимущества использования облачных систем по сравнению с локальными.</p> <p>29. Что включает понятие «вэб-приложения»? Классификация вэб приложений по особенностям работы и назначению.</p> <p>30. Онлайн калькуляторы для проведения различных инженерных и финансовых расчётов.</p> <p>31. Вэб версии офисных приложений: назначение, примеры, получение доступа. Возможности и ограничения вэб версий офисных приложений</p> <p>32. Интеграция вэб версий офисных приложений с облачными системами хранения и обработки данных. Возможности и ограничения вэб приложений при утрате доступа к сети.</p> <p>33. Вэб версии САД систем: примеры, назначение, возможности, ограничения. Основные вопросы безопасности при работе с вэб приложениями.</p> <p>34. Виртуальные рабочие места.</p>

7	Электронные таблицы	<p>35. Что такое электронные таблицы. Осуществление регрессионного анализа экспериментальных данных полученных при проведении экспериментов.</p> <p>36. Возможности использования электронных таблиц для хранения и обработки данных в рамках профессиональной деятельности инженера по ПСМ.</p> <p>37. Синтаксис функций в табличных процессорах.</p> <p>38. Возможности статистической обработки данных в табличных процессорах.</p> <p>39. Возможности аналитической обработки данных в табличных процессорах.</p> <p>40. Особенности создания и оформления двумерных и трёхмерных графиков</p>
---	---------------------	--

**Промежуточная аттестация** осуществляется в конце изучения дисциплины в форме экзамена.

Экзамен заключается в предоставлении развёрнутых ответов на два теоретических вопроса. Для подготовки к ответу на вопросы билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 60 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, преподаватель задает дополнительные вопросы.

Распределение вопросов и заданий по билетам находится в закрытом для студентов доступе. Ежегодно по дисциплине на заседании кафедры утверждается комплект билетов для проведения экзамена по дисциплине. Экзамен является наиболее значимым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента.

*Типовой вариант экзаменационного билета*

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический**  
**университет им. В.Г. Шухова»**  
**Архитектурно-строительный институт**  
**Кафедра СМИиК**

*Дисциплина «Интерактивные компьютерные системы в производстве строительных материалов»*

**Экзаменационный билет № 1**

1. Назначение автоматических систем языкового перевода. Основные проблемы перевода технических текстов.
2. Способы определения и указания координат точек в ГИС. Создание меток и описаний объектов в ГИС. Измерение площадей и расстояний с помощью ГИС. Таймшифтинг в ГИС.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.С. Лесовик

### 5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом.

### 5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

**Текущий контроль** осуществляется в течение семестра при проведении лабораторных занятий, расчётно-графических заданий.

**Лабораторные работы.** В заданиях к лабораторным работам, обозначены цель и задачи, а также методики по их решению при выполнении лабораторных работ.

Защита лабораторных работ возможна после проверки правильности выполнения задания и оформления отчета. Защита проводится в форме собеседования (устного опроса) преподавателя со студентом по теме лабораторной работы. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ представлен в таблице.

#### Примерный перечень контрольных вопросов для собеседования

№	Тема лабораторной работы	Примерные контрольные вопросы
1.	Системы автоматизированного проектирования (CAD системы)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Классификация САПР по видам решаемых задач.</li><li>2. Классификация САПР по производителям ПО.</li><li>3. Возможности применения CAD систем проектно-технологической деятельности.</li><li>4. Оптимизация CAD систем под особенности решаемых задач (подключаемые библиотеки и модули).</li><li>5. Назначение и общие возможности встроенных языков программирования CAD систем.</li><li>6. Применение и роль CAD систем в аддитивных строительных технологиях.</li><li>7. Возможности применения CAD систем в научно-технологической деятельности.</li><li>8. Что включает в себя понятие BIM проектирования?</li><li>9. Задачи решаемые CAD системами в BIM технологиях.</li><li>10. Доступные CAD системы открытого доступа.</li></ol>
2.	Системы автоматического языкового перевода	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Назначение автоматических систем языкового перевода.</li><li>2. Основные проблемы перевода технических текстов.</li><li>3. Способы адаптации систем перевода к работе с техническими текстами.</li><li>4. Способы повышения качества перевода технических текстов.</li><li>5. Функции человека при взаимодействии с системами автоматического перевода.</li><li>6. Наиболее востребованные общедоступные системы</li></ol>

№	Тема лабораторной работы	Примерные контрольные вопросы
		<p>языкового перевода.</p> <p>7. Назначение систем перевода рукописных текстов.</p> <p>8. Возможности и особенности работы систем голосового перевода.</p> <p>9. Работа систем автоматического перевода с фотоизображениями и элементы дополненной реальности.</p> <p>10. Порядок работы с текстами на неизвестных языках.</p>
3.	<p>Финансовые аналитические, экспертные системы и справочно-информационные системы</p>	<p>1. Назначение и общие принципы работы финансово-аналитических систем (ФАС).</p> <p>2. Примеры общедоступных ФАС.</p> <p>3. Возможности применения ФАС в профессиональной деятельности инженера по производству строительных материалов.</p> <p>4. Понятие экспертных систем.</p> <p>5. Области применения и методика проведения экспертной оценки с помощью компьютерных систем.</p> <p>6. Тематическая классификация справочно-информационных систем.</p> <p>7. Офлайн и онлайн системы.</p> <p>8. Основные различия между свободными и коммерческими версиями справочных систем.</p> <p>9. Примеры общедоступных информационных систем.</p> <p>10. Оформление ссылок на документы полученные из справочно-информационных систем.</p>
4.	<p>Геоинформационные системы (ГИС системы)</p>	<p>1. Что такое геоинформационные системы?</p> <p>2. Примеры открытых геоинформационных систем.</p> <p>3. Возможности применения ГИС в профессиональной деятельности инженера по ПСМ.</p> <p>4. Управление слоями на компьютерных картах.</p> <p>5. Способы определения и указания координат точек в ГИС.</p> <p>6. Создание меток и описаний объектов в ГИС.</p> <p>7. Измерение площадей и расстояний с помощью ГИС.</p> <p>8. Функции таймшифтинга в ГИС.</p> <p>9. Использование данных компьютерной картографии при оформлении различных видов технической документации.</p> <p>10. Ограничения при работе с ГИС.</p>
5.	<p>Семейство операционных систем Linux</p>	<p>1. История возникновения Линукс.</p> <p>2. Различия в идеологии создания и применения проприетарных и открытых систем.</p> <p>3. Основные различия в принципах функционирования Windows и Linux систем.</p> <p>4. Сравнение возможностей Windows и Linux систем.</p> <p>5. Преимущества и риски применения для профессиональной деятельности Windows систем.</p> <p>6. Преимущества и риски применения для профессиональной деятельности Linux систем.</p> <p>7. Windows приложения пришедшие из Linux систем.</p> <p>8. Рациональные области замены Windows на Linux.</p> <p>9. Запуск Windows приложений под Linux.</p> <p>10. Виртуальные машины: рациональные области применения.</p>
6.	<p>Системы «облачных»</p>	<p>1. Что такое «облачные компьютерные системы»?</p>

№	Тема лабораторной работы	Примерные контрольные вопросы
	вычислений	2. Классификация «облачных компьютерных систем» по назначению и функциональным возможностям. 3. Облачные системы для хранения данных. 4. Суть понятий «горячие данные» и «холодные данные». 5. Облачные системы обработки информации. 6. Методы повышения безопасности использования облачных систем. 7. Рациональные области применения облачных систем в профессиональной деятельности инженера по ПСМ. 8. Основные принципы функционирования облачных систем. 9. Возможности развёртывания и применения корпоративных облачных систем. 10. Преимущества использования облачных систем по сравнению с локальными.
7.	Вэб приложения	1. Что включает понятие «вэб-приложения»? 2. Классификация вэб приложений по особенностям работы и назначению. 3. Онлайн калькуляторы для проведения различных инженерных и финансовых расчётов. 4. Вэб версии офисных приложений: назначение, примеры, получение доступа. 5. Возможности вэб версий офисных приложений. 6. Ограничения вэб версий офисных приложений. 7. Возможности и ограничения вэб приложений при утрате доступа к сети. 8. Интеграция вэб версий офисных приложений с облачными системами хранения и обработки данных. 9. Вэб версии САД систем: примеры, назначение, возможности, ограничения. 10. Основные вопросы безопасности при работе с вэб приложениями. 11. Виртуальные рабочие места.
8.	Электронные таблицы	1. Что такое электронные таблицы. 2. История возникновения табличных процессоров. 3. Возможности использования электронных таблиц для хранения и обработки данных в рамках профессиональной деятельности инженера по ПСМ. 4. Синтаксис функций в табличных процессорах. 5. Возможности статистической обработки данных в табличных процессорах. 6. Возможности аналитической обработки данных в табличных процессорах. 7. Осуществление регрессионного анализа экспериментальных данных полученных при проведении экспериментов. 8. Особенности создания и оформления двумерных графиков. 9. Особенности создания и оформления трёхосевых графиков. 10. Экспорт, импорт и конвертация данных табличных процессоров и других приложений.

#### 5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Общие принципы взаимодействия с информационными системами;
	Перечень систем и способов позволяющих осуществить доведение информации до реципиента
	Основные возможности различных информационных систем по оформлению технической документации
	Возможности применения различных информационных систем в профессиональной деятельности
Умения	Осуществлять выбор необходимой для решения имеющейся задачи системы;
	Представлять технологическую и научную информацию в различных формах, отвечающих особенностям решаемой задачи
	Оформлять технические документы в с помощью компьютерной техники
	Рациональным образом использовать возможности различных информационных систем при проведении исследований и в своей профессиональной деятельности
Навыки	Ознакомления и работы с различными типами информационных систем, ресурсов и технологий
	Получения двух и трёхмерных графиков, таблиц, диаграмм и схем
	Коллективной, в т.ч. удалённой, работы с технической документацией
	Решения исследовательских и сопутствующих задач с помощью информационных систем при проведении исследований и в другой профессиональной деятельности

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Общие принципы взаимодействия с информационными системами;	Не знает общих принципов взаимодействия с информационными системами	Знает общие принципы взаимодействия с информационными системами, но допускает неточности формулировок. Не полностью владеет теоретическим материалом	Знает общие принципы взаимодействия с информационными системами. Ответил на теоретические вопросы с небольшими неточностями	Знает общие принципы взаимодействия с информационными системами, может корректно сформулировать их самостоятельно. Правильно отвечает на дополнительные вопросы.
Перечень систем и способов позволяющих осуществить доведение информации до реципиента	Не знает перечня систем и способов позволяющих осуществить доведение информации до реципиента	Знает, при этом он может не знать деталей, допускает недостаточно правильные формулировки и существенные погрешности	Знает перечень систем и способов позволяющих осуществить доведение информации до реципиента. При ответе на вопросы о бучающийся допускает	Знает перечень систем и способов позволяющих осуществить доведение информации до реципиента, хорошо понимает особенности их применения при

			несущественные неточности.	решении различных задач. Использует в ответе дополнительный материал, без труда отвечает на дополнительные вопросы.
Основные возможности различных информационных систем по оформлению технической документации	Не знает основные возможности различных информационных систем по оформлению технической документации	Знает основные возможности различных информационных систем по оформлению технической документации. При ответе на вопрос обучающийся допускает ошибки, неточные формулировки	Знает основные возможности различных информационных систем по оформлению технической документации, может назвать их особенности, сильные и слабые стороны; обосновать рациональные области применения, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос.	Знает основные возможности различных информационных систем по оформлению технической документации, может назвать их особенности, сильные и слабые стороны; обосновать рациональные области применения ссылаясь при этом на нормативные документы и дополнительную литературу. Не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы
Возможности применения различных информационных систем в профессиональной деятельности	Не знает возможности применения различных информационных систем в профессиональной деятельности	Знает возможности применения различных информационных систем в профессиональной деятельности. При ответе на вопрос обучающийся допускает ошибки, неточные формулировки	Знает возможности применения различных информационных систем в профессиональной деятельности, способен привести примеры и обосновать положительные эффекты от их применения, но допускает несущественные погрешности в ответе на вопрос	Знает возможности применения различных информационных систем в профессиональной деятельности, способен привести примеры и обосновать положительные эффекты от их применения. Использует в ответе дополнительный материал, без труда отвечает на дополнительные вопросы.

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Осуществлять выбор необходимой для решения имеющейся задачи системы	Не умеет осуществлять выбор необходимой для решения имеющейся задачи системы	Умеет осуществлять выбор необходимой для решения имеющейся задачи системы. При ответе на вопрос обучающийся допускает серьезные ошибки, неточные формулировки, ошибочное использование терминов	Умеет осуществлять выбор необходимой для решения имеющейся задачи системы, но допускает несущественные неточности в ответе на вопросы.	Умеет осуществлять выбор необходимой для решения имеющейся задачи системы, ссылаясь при этом на нормативные документы и дополнительную литературу. Не затрудняется с ответом на



				дополнительные вопросы
Представлять технологическую и научную информацию в различных формах, отвечающих особенностям решаемой задачи	Не умеет представлять технологическую и научную информацию в различных формах, отвечающих особенностям решаемой задачи	Умеет представлять технологическую и научную информацию в различных формах, отвечающих особенностям решаемой задачи, при этом он может не знать деталей, допускать недостаточно правильные формулировки и существенные погрешности	Умеет представлять технологическую и научную информацию в различных формах, отвечающих особенностям решаемой задачи, но допускает несущественные неточности в ответе на вопросы.	Умеет представлять технологическую и научную информацию в различных формах, отвечающих особенностям решаемой задачи. Последовательно, исчерпывающе и четко обосновывает принятые решения, свободно увязывает теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
Оформлять технические документы в с помощью компьютерной техники	Не умеет правильно выбирать строительные материалы и изделия, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности	Умеет выбирать строительные материалы и изделия. Знает только основной материал, увязывает теорию с практикой, но допускает существенные погрешности	Умеет правильно выбирать строительные материалы и изделия, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос.	Умеет правильно выбирать строительные материалы и изделия, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности, Исползует в ответе дополнительный материал, без труда отвечает на дополнительные вопросы.
Рациональным образом использовать возможности различных информационных систем при проведении исследований и в своей профессиональной деятельности	Не умеет рациональным образом использовать возможности различных информационных систем при проведении исследований и в своей профессиональной деятельности	Умеет рациональным образом использовать возможности различных информационных систем при проведении исследований и в своей профессиональной деятельности, при этом может не знать деталей, при ответе на вопрос допускает значительные неточности и ошибки.	Умеет рациональным образом использовать возможности различных информационных систем при проведении исследований и в своей профессиональной деятельности. При ответе на вопрос обучающийся допускает несущественные неточности.	Умеет рациональным образом использовать возможности различных информационных систем при проведении исследований и в своей профессиональной деятельности. При ответе на вопрос обучающийся ссылается на литературу и нормативные документы. Не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы.

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Навыки ознакомления и	Не владеет навыками	Владеет навыками ознакомления и	Владеет навыками ознакомления и работы	Владеет навыками ознакомления и

работы с различными типами информационных систем, ресурсов и технологий	ознакомления и работы с различными типами информационных систем, ресурсов и технологий	работы с различными типами информационных систем, ресурсов и технологий, но игнорирует существенные детали, допускает неточности	с различными типами информационных систем, ресурсов и технологий, учитывает основные существенные детали, но допускает несущественные погрешности в ответе на вопрос	работы с различными типами информационных систем, ресурсов и технологий, учитывает основные существенные детали. При ответе на вопрос обучающийся ссылается на литературу и нормативные документы. Не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы.
Навыки получения двух и трёхмерных графиков, таблиц, диаграмм и схем	Не владеет навыками получения двух и трёхмерных графиков, таблиц, диаграмм и схем	Владеет навыками получения двух и трёхмерных графиков, таблиц, диаграмм и схем, однако допускает неточности и не знает деталей	Владеет навыками получения двух и трёхмерных графиков, таблиц, диаграмм и схем, при ответе на вопрос может допускать небольшие неточности	Владеет навыками получения двух и трёхмерных графиков, таблиц, диаграмм и схем. Использует в ответе дополнительный материал, без труда отвечает на дополнительные вопросы.
Навыки коллективной, в т.ч. удалённой, работы с технической документацией	Не владеет методикой коллективной, в т.ч. удалённой, работы с технической документацией	Владеет методикой коллективной, в т.ч. удалённой, работы с технической документацией. Затрудняется при ответах на вопросы, допускает ошибки и неточности, теряется при нестандартной постановке задачи.	Владеет методикой коллективной, в т.ч. удалённой, работы с технической документацией. теряется при нестандартной постановке задачи. При ответах на вопросы может допускать неточности, теряется при нестандартной постановке задачи.	Владеет методикой коллективной, в т.ч. удалённой, работы с технической документацией. теряется при нестандартной постановке задачи. Уверенно отвечает на все вопросы, ссылается на нормативные документы и литературу, не теряется при нестандартной постановке задачи.
Навыки решения исследовательских и сопутствующих задач с помощью информационных систем при проведении исследований и в другой профессиональной деятельности	Не владеет навыками решения исследовательских и сопутствующих задач с помощью информационных систем при проведении исследований и в другой профессиональной деятельности	Владеет навыками решения исследовательских и сопутствующих задач с помощью информационных систем при проведении исследований и в другой профессиональной деятельности. При ответе на вопросы допускает существенные неточности, плохо ориентируется в деталях.	Владеет навыками решения исследовательских и сопутствующих задач с помощью информационных систем при проведении исследований и в другой профессиональной деятельности, но допускает несущественные неточности в ответе на вопросы, теряется при нестандартной постановке задачи	Владеет навыками решения исследовательских и сопутствующих задач с помощью информационных систем при проведении исследований и в другой профессиональной деятельности. Уверенно отвечает на все вопросы, ссылается на нормативные документы и литературу, не теряется при нестандартной постановке задачи.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Один из компьютерных залов университета, например, ГУК 511	Переносная или стационарная техника для демонстрации экрана преподавательского компьютера. Наличие на всех компьютерах браузера актуальной версии, доступа в сеть Интернет, офисного пакета, возможности осуществлять загрузку Live дистрибутивов Unix систем с usb накопителя
2.	Лекционная аудитория, ГУК 105	Переносная или стационарная техника для демонстрации презентаций.
3.	УК2 207 Помещение для самостоятельной работы студентов	-

### 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Пакет офисных программ Microsoft Office 2013	Лицензия: 31401445414 от 25.09.2014
2.	Один из общедоступных интернет-браузеров Opera, Firefox, Chrome	Свободно распространяемое ПО
3.	Live дистрибутив Linux Mint или аналогичный, актуальный на момент проведения занятий	Свободно распространяемое ПО

### 6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Санина Е.И. Оптимизация самообразования средствами коммуникативных и информационных технологий [Текст] : монография / Санина Е. И. - Москва : Российский университет дружбы народов, 2012. - 168 с.

2. Наумов, А. Е. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов направления бакалавриата 270800- Стр-во / А. Е. Наумов; А. В. Шарапова ; БГТУ им. В. Г. Шухова. – Электрон. текстовые дан. – Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015.

3. Знакомство с системой AutoCAD [Текст] : методические указания к лабораторным работам по курсу «Компьютерная графика» / сост.: В. Н. Пономарев, И. В. Телегин. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. - 39 с.

4. Полещук, Н. Н. Самоучитель AutoCAD 2012 / Н. Н. Полещук. – СПб. : БХВ-Петербург, 2012. – 458 с.

#### **6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Официальный сайт компании "КонсультантПлюс"	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Электронный журнал «Информационный бюллетень – нормирование и стандартизация в строительстве»	<a href="http://www.snip.ru/">http://www.snip.ru/</a>
Научно-техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова	<a href="http://elib.bstu.ru/">http://elib.bstu.ru/</a>
Киберленинка - интегратор научно-технической информации со свободным доступом.	<a href="http://www.CyberLeninka.ru">http://www.CyberLeninka.ru</a>
Российский информационно-научный центр, каталог научных публикаций с частично свободным доступом к полным текстам материалов.	<a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>
Государственный образовательный портал со свободным доступом к учебным и научным материалам	<a href="http://www.window.edu.ru">http://www.window.edu.ru</a>

## 7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 2020/2021 учебный год  
без изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол № 12 заседания кафедры от «12» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Лесовик В.С.

подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ Уваров В.А.

подпись, ФИО