

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич
Должность: ректор
Дата подписания: 07.06.2024 11:21:03
Уникальный программный ключ:
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

1

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Строительства и архитектуры.

(наименование ф-та полностью)

 Е.Г. Пахомова
(подпись/инициалы, фамилия)

« 30 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы автоматизированного проектирования в строительстве»

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений,
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооруже-
ний»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – специалитет по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений на основании учебного плана ОПОП ВО 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «29» 08 2019г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № 12 «28» июня 2019 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой УЗС _____ Колчунов В.И.
Разработчик программы _____ КТН, доц. Соколов Е.В.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений», одобренного Ученым советом университета протокол № 4 «11» 02 2019г., на заседании кафедры УЗС, протокол № 12 от 03.09.2019г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Колчунов В.И.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «15» 06 2019г., на заседании кафедры УЗС, протокол № 12 от 04.09.2019г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Колчунов В.И.

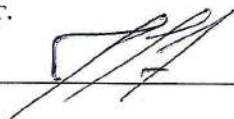
Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «18» 08 2019г., на заседании кафедры УЗС, протокол № 12 от 07.09.2019г.

Зав. кафедрой _____ Колчунов В.И.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», направленность «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «А» от 12.08.2013 г., на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № 1 от 27.08.2013 г.

И.О.

Зав. кафедрой _____



Калашников А.Г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», направленность «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений», одобренного Ученым советом университета протокол № «__» 20__ г., на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол №__ от__ 20__ г.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», направленность «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений», одобренного Ученым советом университета протокол № «__» 20__ г., на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол №__ от__ 20__ г.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», направленность «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений», одобренного Ученым советом университета протокол № «__» 20__ г., на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол №__ от__ 20__ г.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», направленность «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений», одобренного Ученым советом университета протокол № «__» 20__ г., на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол №__ от__ 20__ г.

Зав. кафедрой _____

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

1.1 Цели дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Основы автоматизированного проектирования в строительстве» является подготовка специалистов по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» с изучением основ использования программных комплексов для проектирования, расчета и моделирования конструкций гражданских и промышленных зданий и сооружений.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- овладение принципами проектирования, моделирования и расчета строительных конструкций зданий и сооружений с использованием ПК;
- формирование навыков анализа результатов расчета строительных конструкций с помощью программных комплексов для решения конкретных инженерных задач с использованием норм проектирования.

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

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ОПК-2	Способен проводить экспертизу проектной документации и результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролётных зданий и сооружений	<i>ОПК-2.1 Систематизирует и обрабатывает информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий</i>	<i>Знать:</i> <i>методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования,</i>

			<p>стандартных пакетов автоматизации исследований</p> <p>Уметь:</p> <p>применять в практике проектирования зданий и сооружений методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований,</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <p>умением использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности</p>
		<p>ОПК-2.2 Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации</p>	<p>Знать: нормативно-правовые акты в сфере профессиональной деятельности; основные положения нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>Уметь: применять в практике проектирования в полном объеме отечественную и основную зарубежную нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, планировки и застройки населенных мест;</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p>

			<p>методами проектирования в области инженерных изысканий, принципами проектирования зданий, планировки и застройки населенных мест, приведенными в полном объеме отечественной нормативной базы и основной зарубежной</p>
		<p>ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчётного обоснования проектных решений</p>	<p>Знать: методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, стандартных пакетов автоматизации исследований; методы испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам физического и математического моделирования объектов строительства.</p> <p>Уметь: Решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): Методами линейной алгебры и математического анализа для решения задач профессиональной деятельности</p>

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Основы автоматизированного проектирования в строительстве» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» ос-

новой профессиональной образовательной программы – программы специалитета 08.05.01. Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений». Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы - 108 часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Вид учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	38,1
в том числе:	
лекции	0
лабораторные занятия	36
практические занятия	0
экзамен	не предусмотрен
зачет	0,1
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
расчетно-графическая (контрольная) работа	не предусмотрена
Аудиторная работа (всего):	36
в том числе:	
лекции	0
лабораторные занятия	36
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	69,9
Контроль/экз (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,15
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена

экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен
--	-----------------

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

4.1 Содержание дисциплины

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

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Развитие МКЭ применительно к программным комплексам.	Обзорный анализ программных комплексов по расчету железобетонных конструкций в России. Обзорный анализ программных комплексов по расчету железобетонных конструкций за рубежом. Адреса сайтов программных комплексов в интернете.
2	Программные комплексы «Лири-САПР PRO», SCAD, Мономах.	Особенности моделирования и расчета конструкций в программном комплексе «Лири-САПР PRO». Достоинства и недостатки. Особенности моделирования и расчета конструкций в программном комплексе SCAD. Достоинства и недостатки. Особенности моделирования и расчета конструкций в программном комплексе Мономах. Достоинства и недостатки.
3	Библиотека МКЭ программного комплекса «Лири-САПР PRO».	Набор элементов библиотеки МКЭ программного комплекса «Лири-САПР PRO». Возможности формирования расчетных схем конструкций из набора элементов библиотеки МКЭ.
4	Расчетные модели и характерные несоответствия при подготовке расчетных схем.	Соединение элементов 1D, 2D, оболочки, плиты. Задание стержней по теории Бернулли и теории Тимошенко в одной расчетной схеме. Парадокс. Увеличение числа конечных элементов для расчета плит криволинейного очертания. Порядок нумерации узлов и погрешности расчетов. Учет физической нелинейности при расчете железобетонных элементов и конструкций с помощью программных комплексов Особенности моделирования предварительного

		напряжения.
5	Сопоставление расчетных схем и их анализ.	Расчетные схемы в программных комплексах. Их формирование. Анализ расчетных схем. Соответствие их реальным конструкциям.
6	Критерии и анализ экспериментальных исследований с применением ЭВМ.	Опыт применения экспериментальных данных с использованием ЭВМ. Точность получаемых результатов. Пути повышения сходимости результатов испытаний при помощи ЭВМ.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел, темы дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час.	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	
1	Развитие МКЭ применительно к программным комплексам.		1		У-1, У-2, У-3, У-4, У-5, У-6, МУ-14, МУ-15, МУ-16, МУ-17	С2	ОПК-8, ПК-11, ПСК-1.2
2	Программные комплексы «Лира-САПР PRO», SCAD, Мономах.		2		У-1, У-2, У-3, У-4, МУ-18, МУ-19, МУ-20, МУ-21	С4	ОПК-8, ПК-11, ПСК-1.2
3	Библиотека МКЭ программного комплекса «Лира-САПР PRO».		3		У-1, У-2, У-3, У-4, МУ-14, МУ-15, МУ-16, МУ-17	С6	ОПК-8, ПК-11, ПСК-1.2
4	Расчетные модели и характерные несоответствия при подготовке расчетных		4		У-1, У-2, У-3, У-4, У-7, У-8, МУ-14, МУ-15, МУ-16,	С10	ОПК-8, ПК-11, ПСК-1.2

№ п/п	Раздел, темы дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час.	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	
	схем.				МУ-17		
5	Сопоставление расчетных схем и их анализ.		5		У-1, У-2, У-3, У-4, МУ-18, МУ-19, МУ-20, МУ-21	С14	ОПК-8, ПК-11, ПСК-1.2
6	Критерии и анализ экспериментальных исследований с применением ЭВМ.		6		У-1, У-2, У-3, У-4, У-11, У-12, МУ-14, МУ-15, МУ-16, МУ-17	С16	ОПК-8, ПК-11, ПСК-1.2

С – собеседование

4.2 Лабораторные и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные занятия

№	Наименование лабораторного занятия	Объем, час.
1	2	3
7 семестр		
1	Развитие МКЭ применительно к программным комплексам.	6
2	Программные комплексы «Лири-САПР PRO», SCAD, Мономах.	6
3	Библиотека МКЭ программного комплекса «Лири-САПР PRO».	6
4	Расчетные модели и характерные несоответствия при подготовке расчетных схем.	6
5	Сопоставление расчетных схем и их анализ.	6
6	Критерии и анализ экспериментальных исследований с применением ЭВМ.	6
Итого		36

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Развитие МКЭ применительно к программным комплексам.	2 неделя	6
2	Программные комплексы «Лира-САПР PRO», SCAD, Мономах.	4 неделя	6
3	Библиотека МКЭ программного комплекса «Лира-САПР PRO».	6 неделя	6
4	Расчетные модели и характерные несоответствия при подготовке расчетных схем.	10 неделя	6
5	Сопоставление расчетных схем и их анализ.	14 неделя	6
6	Критерии и анализ экспериментальных исследований с применением ЭВМ.	16 неделя	6
Итого			36

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

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиографический фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
 - путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
 - путем разработки:
 - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
 - вопросов к зачету;
 - методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.
- типографией университета:*
- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
 - удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины .

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли производства, высокого профессионализма представителей производства, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, экономики и производства, а также примеры высокой духовной культуры и творческого мышления;
- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (разбор конкретных ситуаций);
- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

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

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. №301 по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. В рамках дисциплины предусмотрены встречи инженерами проектных организаций города Курска. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 33,3 % от аудиторных занятий согласно УП.

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

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Развитие МКЭ применительно к программным комплексам.	Компьютерные («Лира-САПР PRO», SCAD, Мономах)	2
2	Программные комплексы «Лира-САПР PRO», SCAD, Мономах.	Компьютерные («Лира-САПР PRO», SCAD, Мономах)	2
3	Библиотека МКЭ программного комплекса «Лира-САПР PRO».	Компьютерные («Лира-САПР PRO», SCAD, Мономах)	2
4	Расчетные модели и характерные несоответствия при подготовке расчетных схем.	Компьютерные («Лира-САПР PRO», SCAD, Мономах)	2
5	Сопоставление расчетных схем и их анализ.	Компьютерные («Лира-САПР PRO», SCAD, Мономах)	2
6	Критерии и анализ экспериментальных исследований с применением ЭВМ.	Компьютерные («Лира-САПР PRO», SCAD, Мономах)	2
Итого:			12

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОПК-2.1 Систематизирует и обрабатывает информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Начертательная геометрия и инженерная графика; Инженерная геодезия	Основания и фундаменты сооружений; Архитектура; Железобетонные и каменные конструкции (общий курс); архитектура промышленных и гражданских зданий;	Конструкции из дерева и пластмасс; Основы автоматизированного проектирования в строительстве; Информационные технологии в строительстве; Спецкурс по расчету высотных зданий; Спецкурс по расчету большепролетных зданий.
ОПК-2.2 Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	История	Теория упругости с основами теории пластичности и ползучести Механика жидкости и газа	Теория расчета пластин и оболочек Динамика и устойчивость сооружений Металлические конструкции (общий курс) Механизация и автоматизация строительства Конструкции из дерева и пластмасс Основы автоматизированного проектирования в строительстве Спецкурс по расчету высотных зданий Спецкурс по расчету большепролетных зданий

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
			Живучесть зданий и сооружений при за- проектных нагрузках Научно- исследовательская ра- бота
ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчётного обоснования проектных решений	Основания и фундаменты сооружений Техническая теплотехника Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Исполнительская практика		Урбанистические тен- денции развития строительства высот- ных и большепролет- ных зданий и соору- жений Железобетонные и ка- менные конструкции (общий курс) Архитектура промыш- ленных и гражданских зданий Основы автоматизиро- ванного проектирова- ния в строительстве Пожарная безопас- ность высотного строительства Комплексная безопас- ность уникальных зда- ний и сооружений

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

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительный»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-2/завершающий	<p>ОПК-2.1</p> <p>Систематизирует и обрабатывает информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий</p> <p>ОПК-2.2</p> <p>Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации</p> <p>ОПК-2.3</p> <p>Применяет прикладное программное обеспечение для численного моделирования и рас-</p>	<p>Знать: законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства; основы нормативно-технической документации</p> <p>Уметь: выполнять элементы графической части проекта с использованием механических средств; использовать компьютерные программные средства создания простейших графических объектов</p> <p>Владеть: основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, основными сведениями о правилах составления конструкторской документации и черте-</p>	<p>Знать: законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства; нормативно-техническую документацию</p> <p>Уметь: выполнять графическую часть проекта с использованием механических средств; использовать компьютерные программные средства создания графических объектов</p> <p>Владеть: основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской</p>	<p>Знать: законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства; нормативно-техническую документацию, стандарты оформления графической части проекта</p> <p>Уметь: выполнять графическую часть проекта с использованием механических средств; выполнять графическую часть проекта с использованием компьютерных программных средств</p> <p>Владеть: законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения мо-</p>

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительный»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	чётного обоснования проектных решений	жейдеталей	документации и деталей	делей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей

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

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п / п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Развитие МКЭ применительно к программным комплексам.	ОПК-2	лабораторные работы, СРС	собеседование	Вопросы 1-11	Согласно табл. 7.2
2	Программные комплексы «ЛириСАПР PRO», SCAD, Мономах.	ОПК-2	лабораторные работы, СРС	собеседование	Вопросы 12-23	Согласно табл. 7.2
3	Библиотека МКЭ программного комплекса «ЛириСАПР PRO».	ОПК-2	лабораторные работы, СРС	собеседование	Вопросы 24-35	Согласно табл. 7.2

№ п / п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№заданий	
1	2	3	4	5	6	7
4	Расчетные модели и характерные несоответствия при подготовке расчетных схем.	ОПК-2	лабораторные работы, СРС	собеседование	Вопросы 36-47	Согласно табл. 7.2
5	Сопоставление* расчетных схем и их анализ.	ОПК-2	лабораторные работы, СРС	собеседование	Вопросы 48-59	Согласно табл. 7.2
6	Критерии и анализ экспериментальных исследований с применением ЭВМ.	ОПК-2	лабораторные работы, СРС	собеседование	Вопросы 60-66	Согласно табл. 7.1

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 1. «Развитие МКЭ применительно к программным комплексам».

1. Многомерность и многофункциональность.
2. Основные факторы, учитываемые при построении расчетной модели.
3. Неопределенность в системе знаний об объекте.
4. Эксперимент и практический опыт.
5. Общие проблемы моделирования.
6. Мажорантные и минорантные модели.
7. Апостериорный анализ расчетной схемы.

8. Определяющие параметры и число степеней свободы.
9. Модель нагружения – составная часть расчетной схемы.

Вопросы собеседования по разделу (теме) 2. «Программные комплексы «Лира-САПР PRO», SCAD, Мономах».

1. Контроль расчетной схемы и средства ее описания.
2. Моносвязи и полисвязи в расчетной схеме.
3. Абсолютно жесткие тела как типы конечных элементов.
4. Одномерные абсолютно жесткие тела.
5. Двумерные абсолютно жесткие тела.
6. Трехмерные абсолютно жесткие тела.
7. О нелинейных расчетах.
8. Одновременное использование нескольких схем.

Вопросы собеседования по разделу (теме) 6. «Критерии и анализ экспериментальных исследований с применением ЭВМ».

1. Последующая обработка результатов.
2. Основные источники неопределенности.
3. Методы расчета чувствительности.
4. Чувствительность собственных колебаний.
5. Оценка дополнительных усилий при изменении жесткостей.
6. Теоретические оценки для случая неопределенных жесткостей.
7. Использование методов планирования экспериментов.
8. Предельное равновесие при неопределенном нагружении.

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

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

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

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

- Положение П 02.016–2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;

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

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

Таблица 7.4 – Контроль изучения дисциплины

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторная работа № 1. Развитие МКЭ применительно к	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и защитил

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
программным комплексам. Собеседование				
Лабораторная работа № 2. Программные комплексы «ЛиРА-САПР PRO», SCAD, Мономах. Собеседование	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа № 3. Библиотека МКЭ программного комплекса «ЛиРА-САПР PRO». Собеседование	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа № 4. Расчетные модели и характерные несоответствия при подготовке расчетных схем. Собеседование	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа № 5. Сопоставление расчетных схем и их анализ. Собеседование	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа № 6. Критерии и анализ экспериментальных исследований с применением ЭВМ. Собеседование	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и защитил
СРС	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

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

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в открытой форме – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

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

8.1 Основная учебная литература

1. Ступишин, Л. Ю. Основы автоматизации информационных процессов и численные методы решения задач строительства на ЭВМ : учебное пособие / Л. Ю. Ступишин, В. В. Бредихин ; Юго-Западный государственный университет. - Курск : ЮЗГУ, 2012. - 178 с. - Имеется электрон. аналог. - ISBN 978-5-7681-07 55-0 : 180.00 р. - Текст : непосредственный.
2. Ступишин, Л. Ю. Ступишин, Леонид Юлианович. Основы автоматизации информационных процессов и численные методы решения задач строительства на ЭВМ : учебное пособие / Л. Ю. Ступишин, В. В. Бредихин ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2012. - 178 с. - Библиогр.: с. 176–177. – Текст : электронный.
3. Добровольская, Т. А. Использование графической среды AutoCAD при геометрическом моделировании объектов легкой промышленности : учебное пособие / Т. А. Добровольская ; Юго-Западный государственный университет. - Курск : ЮЗГУ, 2010. - 183 с. : ил.табл. - Имеется электрон. аналог. - ISBN 978-5-7681-05 67-9 : 185.00 р. - Текст : непосредственный.
4. Добровольская Т. А. Добровольская, Татьяна Александровна. Использование графической среды AutoCAD при геометрическом моделировании объектов легкой промышленности : учебное пособие / Т. А. Добровольская ; Юго-Западный государственный университет. - Курск : ЮЗГУ, 2010. - 183 с. : ил.табл. – Текст : электронный.

Дополнительная учебная литература

5. Третьяк, Т. М. Пространственное моделирование и проектирование в программной среде Компас 3D LT / Т. М. Третьяк, А. А. Фарафонов. - М. : Солон-Пресс, 2004. - 128 с. с. : ил. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Библиотека студента и школьника). - ISBN 5-98003-150-2 : 116.80 р. - Текст : непосредственный.
6. Гинзбург, В. М. Проектирование информационных систем в строительстве. Информационное обеспечение : учебное пособие / В. М. Гинзбург. - М. : АСВ, 2002. - 320 с. - ISBN 5-93093-150-X : 132.00 р. - Текст : непосредственный.

7. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* (с Изменениями N 1, 2, 3) Минстрой России.
8. Автоматизация организационно-технологического проектирования в строительстве : учебное пособие для студ. вуз. / С. С. Синенко [и др.] - М.: АСВ, 2002. - 239 с. - ISBN 5-93093-148-8 : 110.00 р. - Текст : непосредственный.

8.2 Перечень методических указаний

9. Расчет многоэтажного здания с использованием препроцессора Форум : методические указания по выполнению лабораторной работы для студентов специальности 270800.62 / Юго-Западный государственный университет, Кафедра промышленного и гражданского строительства ; ЮЗГУ ; сост.: К. О. Барановская, А. А. Дородных. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 20 с. : ил., табл., прилож. – Текст : электронный.

10. Расчет каркаса многоэтажного здания с использованием вычислительного комплекса SCAD : методические указания по выполнению лабораторной работы для студентов специальности 270800.62 / ЮЗГУ ; сост.: К. О. Барановская, А. А. Дородных. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 18 с. : ил., табл., прилож. – Текст : электронный.

11. Создание и расчет схемы плоской стропильной фермы с использованием прототипа SCAD : методические указания по выполнению лабораторной работы для студентов специальности 270800.62 / ЮЗГУ ; сост.: К. О. Барановская, А. А. Дородных. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 21 с. : ил., табл., прилож. – Текст : электронный.

12. Создание схемы многоэтажного здания с плоской кровлей с использованием ПК SCAD : методические указания по выполнению лабораторной работы для студентов специальности 270800.62 / ЮЗГУ ; сост.: Д. В. Авдяков, К. О. Барановская, А. А. Дородных. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 18 с. : ил., табл., прилож. – Текст : электронный.

13. Численные методы и САПР объектов строительства : методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов специальности 270105 (290500) / Курский государственный технический университет, Кафедра городского строительства, хозяйства и строительной механики ; сост. К. Е. Никитин. - Курск : КурскГТУ, 2009. - 39 с. : ил. – Текст : электронный.

Численные методы и САПР объектов строительства : методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. К. Е. Никитин. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 29 с. – Текст : электронный.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

www.dwg.ru
www.books.google.com
www.exponenta.ru
<http://www.iprbookshop.ru/5858>
<http://apps.webofknowledge.com/>
<http://www.scopus.com/>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Основы автоматизированного проектирования в строительстве» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

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

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

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

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовить творческие задания по отдельным темам дисциплины, выступать на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами творческих заданий.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по практическим занятиям, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Основы автоматизированного проектирования в строительстве»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, тре-

бующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

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

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

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

Microsoft Excel операционная система Windows
MathCad операционная система Windows

12 Описание материально-технической базы, необходимо для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Проекционный экран на штативе; мультимедиа центр: ноут-бук сумка/проектор.

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Компьютеры с установленным ПК SCAD (ЛИРА) для обучающихся и преподавателя.