

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 18.10.2023 13:29:31

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

«Программные комплексы автоматизированного проектирования»

направление подготовки магистров 08.04.01 «Строительство»

магистерская программа «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики»

1 Цель дисциплины:

Цель дисциплины «Программные комплексы для автоматизированного проектирования» - изучение основ использования программных комплексов для расчета и моделирования конструкций высотных и большепролетных гражданских и промышленных зданий и сооружений.

2 Задачи дисциплины:

- овладение принципами 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;
- подготовка средствами дисциплины к инновационной, изыскательской, проектно-расчетной деятельности.

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

Обучающиеся должны **знать:**

- информационные технологии, используемые для приобретения новых знаний, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в области проектирования и смежных сферах деятельности;
- методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

Уметь:

- использовать программные средства необходимые для поиска необходимой информации в области проектирования и смежных сферах деятельности;
- вести проектирование и мониторинг зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;
- средства автоматизированного проектирования;
- некоторые сведения о разработке эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов в полном объеме.
- осуществлять разработку разделов эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием некоторых систем автоматизированного проектирования.

Владеть:

- навыками использования программных средств в сфере проектирования и смежных сферах профессиональной деятельности;
- знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;

- способностью вести разработку некоторых разделов эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием некоторых систем автоматизированного проектирования.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Развитие МКЭ применительно к программным комплексам.

Раздел 2 Программные комплексы «Лира-САПР PRO», SCAD, Мономах.

Раздел 3 Библиотека МКЭ программного комплекса «Лира-САПР PRO».

Раздел 4 Расчетные модели и характерные несоответствия при подготовке расчетных схем.

Раздел 5 Сопоставление расчетных схем и их анализ.

Раздел 6 Критерии и анализ экспериментальных исследований с применением ЭВМ.

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 09.02.2023 12:06:42

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730872574c10f3e0ce93670c5


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

строительства и архитектуры

 Е.Г. Пахомова

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программные комплексы для автоматизированного проектирования

(Наименование дисциплины)

ОПОП ВО 08.04.01 Строительство

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2019_

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – специалитет по специальности 08.04.01 «Строительство» на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики» одобренного Ученым советом университета (протокол № 4 «28» 03 2019г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики» 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 _____
К.Т.И. доц., Осенних Е.В.
 (ученая степень и учебное 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 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № 1 «25» 02 2020г., на заседании кафедры _____

(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 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № 2 «25» 06 2021г., на заседании кафедры _____

(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 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № 4 «25» 07 2021г., на заседании кафедры _____

(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 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 02 2023 г. на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № 1 от 29.08 2023 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

№ Зав. кафедрой _____

Калицкий А.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № _____ « » _____ 20 г. на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № _____ от _____ 20 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № _____ « » _____ 20 г. на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № _____ от _____ 20 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № _____ « » _____ 20 г. на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № _____ от _____ 20 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

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

1.1 Цель дисциплины

Цель дисциплины «Программные комплексы для автоматизированного проектирования» - изучение основ использования программных комплексов для расчета и моделирования конструкций высотных и большепролетных гражданских и промышленных зданий и сооружений.

1.2 Задачи дисциплины:

- овладение принципами 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;
- подготовка средствами дисциплины к инновационной, изыскательской, проектно-расчетной деятельности.

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

<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>		

ПК-7	Способен проводить экспертизу проектной документации и результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролётных зданий и сооружений	<p>ПК-7.1</p> <p>Оценивает результаты инженерных изысканий и иные исходные данные для проектирования объектов использования тепловой и атомной энергии</p>	<p>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, основную отечественную нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, планировки и застройки населенных мест</p> <p>Уметь: использовать основные нормативные правовые документы в своей деятельности</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p>
		<p>ПК-2.2</p> <p>Выбирает варианты проектных решений для объектов использования тепловой и атомной энергии в соответствии с требованиями нормативнотехнических документов</p>	<p>Знать: Нормативную базу по теме экспертизы</p> <p>Уметь: Выбирать для решения задач нормативные документы и требования, описывающие изучаемый процесс или явление</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): Навыками выбора необходимых требований и определять соответствие</p>

		<p>ПК-2.3 Выполняет и оформляет проект строительства объекта использования тепловой и атомной энергии</p>	<p>Знать: <i>Состав и требования к объему проектной документации</i></p> <p>Уметь: <i>Применять методы определения соответствия требованиям нормативных документов представленный набор проектной документации</i></p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): <i>В оценке качества представленного материала</i></p>
ПК-3	Способен выполнять и контролировать выполнение обоснования и технико-экономический анализ строительных решений объектов использования тепловой и атомной энергии	<p>ПК-3.1 Собирает данные для расчетного обоснования проектных решений объектов использования тепловой и атомной энергии</p>	<p>Знать: <i>Фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление</i></p> <p>Уметь: <i>выявлять естественно-научную сущность проблемы</i></p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): <i>некоторыми методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования</i></p>
		<p>ПК-3.2 Оценивает соответствие проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики требованиям нормативных документов на основе результатов расчетного</p>	<p>Знать: <i>некоторые методы проведения инженерных изысканий, технологией проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и</i></p>

		<p>обоснования, оценивает достоверность результатов расчетного обоснования</p>	<p><i>специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования правила по составлению отчетов по выполненным работам технически несложных конструкций Уметь: внедрять результаты исследований и практических разработок технически несложных объектов и конструкций Владеть (или Иметь опыт деятельности): способностью к реализации исследований и практических разработок технически несложных объектов</i></p>
		<p>ПК-3.3 Выполняет и контролирует проведение расчетного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики и документирование его результатов</p>	<p><i>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, основную отечественную нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, планировки и застройки населенных мест Уметь: использовать основные нормативные правовые документы в своей деятельности Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</i></p>

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ОД.1 «Программные комплексы для автоматизированного проектирования» является дисциплиной базовой части образовательной программы, изучается на 2 курсе в 3 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 зачетных единиц (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 –Объём дисциплины

Вид учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	30,1
в том числе:	не предусмотрено
лекции	не предусмотрено
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	30, из них практическая подготовка-4
экзамен	0,1
зачет	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
расчетно-графическая (контрольная) работа	не предусмотрена
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	77,9
Контроль/экз (подготовка к экзамену)	не предусмотрено

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 «Лира-САПР PRO», SCAD, Мономах.	Особенности моделирования и расчета конструкций в программном комплексе «Лира-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 «Лира-САПР PRO».	Набор элементов библиотеки МКЭ программного комплекса «Лира-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 (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости	Компетенции
		лек. час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Развитие применительно к программным комплексам. МКЭ			1	У1,У2	Т2	ОПК-6, ПК-3, ПК-4
2	Программные комплексы «Лира-САПР PRO», SCAD, Мономах.			2	У1,У2	Т4	ОПК-6, ПК-3, ПК-4
3	Библиотека программного комплекса «Лира-САПР PRO». МКЭ			3	У1,У2	Т6	ОПК-6, ПК-3, ПК-4
4	Расчетные модели и характерные несоответствия при подготовке расчетных схем.			4	У1,У2	Т8	ОПК-6, ПК-3, ПК-4
5	Сопоставление расчетных схем и их анализ.			5	У1,У2	Т10	ОПК-6, ПК-3, ПК-4
6	Критерии и анализ экспериментальных исследований с применением ЭВМ.			6	У1,У2	Т12	ОПК-6, ПК-3, ПК-4

Т – тест

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Развитие МКЭ применительно к программным комплексам.	4, из них практическая подготовка- 2
2	Программные комплексы «Ли́ра-САПР PRO», SCAD, Мономах.	4
3	Библиотека МКЭ программного комплекса «Ли́ра-САПР PRO».	4
4	Расчетные модели и характерные несоответствия при подготовке расчетных схем.	4 ,из них практическая подготовка- 2
5	Сопоставление расчетных схем и их анализ.	4
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	14
2	Программные комплексы «Ли́ра-САПР PRO», SCAD, Мономах.	4 неделя	14
3	Библиотека МКЭ программного комплекса «Ли́ра-САПР PRO».	6 неделя	14
4	Расчетные модели и характерные несоответствия при подготовке расчетных схем.	8 неделя	14
5	Сопоставление расчетных схем и их анализ.	10 неделя	14
6	Критерии и анализ экспериментальных исследований с применением ЭВМ.	12 неделя	12
ИТОГО			82

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 и к экзамену;
 - методических указаний к выполнению практических 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

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. №301 по направлению подготовки 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» реализация компетентного 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. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет более 30 % от аудиторных занятий согласно УП. Перечень интерактивных образовательных технологий по видам аудиторных занятий оформляется в виде таблицы 6.1

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

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4

1	Практическое занятие «Развитие МКЭ применительно к программным комплексам»	Разбор конкретных ситуаций	2
2	Практическое занятие «Программные комплексы «Лири-САПР PRO», SCAD, Мономах»	Разбор конкретных ситуаций	2
3	Практическое занятие «Библиотека МКЭ программного комплекса «Лири-САПР PRO»	Разбор конкретных ситуаций	2
4	Практическое занятие «Расчетные модели и характерные несоответствия при подготовке расчетных схем»	Разбор конкретных ситуаций	2
5	Практическое занятие «Сопоставление расчетных схем и их анализ»	Разбор конкретных ситуаций	2
Итого:			10

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины осуществляется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по специализации программы специалитета.

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины организуется в профильных организациях.

Практическая подготовка обучающихся проводится в соответствии с положением П 02.181.

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

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОПК-6 - использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Математика Механика грунтов Инженерная геология Инженерная геодезия	Теория упругости с основами теории пластичности и ползучести Техническая теплотехника Соппротивление материалов	Нелинейные задачи строительной механики Теория расчета пластин и оболочек Обследование и испытание сооружений Теория вероятности и математическая статистика Вычислительные комплексы по расчету строительных конструкций Расчетные модели сооружений и их анализ Информационные технологии в строительстве
ПСК-1.1 способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	Архитектура	Архитектура промышленных и гражданских зданий Основания и фундаменты сооружений	Сейсмостойкость сооружений Железобетонные и каменные конструкции Информационные технологии в строительстве Вычислительные комплексы по расчету строительных конструкций Живучесть зданий и сооружений при запроектных нагрузках Пожарная безопасность высотного строительства

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
			Комплексная безопасность уникальных зданий и сооружений Государственная итоговая аттестация

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

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительный»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-2/завершающий	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять</p>	<p>Знать: некоторые информационные технологии, используемые для приобретения новых знаний, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в области проектирования и смежных сферах деятельности;</p> <p>Уметь: использовать некоторые программные</p>	<p>Знать: основные информационные технологии, используемые для приобретения новых знаний, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в области проектирования и смежных сферах деятельности;</p> <p>Уметь: использовать основные</p>	<p>Знать: исчерпывающие информационные технологии, используемые для приобретения новых знаний, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в области проектирования и смежных сферах</p>

Код компетенции/этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительный»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	<i>знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</i>	<p>средства необходимые для поиска необходимой информации в области проектирования и смежных сферах деятельности;</p> <p>Владеть: некоторыми навыками использования программных средств в сфере проектирования и смежных сферах профессиональной деятельности</p>	<p>программные средства необходимые для поиска необходимой информации в области проектирования и смежных сферах деятельности;</p> <p>Владеть: основными навыками использования программных средств в сфере проектирования и смежных сферах профессиональной деятельности</p>	<p>деятельности;</p> <p>Уметь: использовать в полном объеме программные средства необходимые для поиска необходимой информации в области проектирования и смежных сферах деятельности;</p> <p>Владеть: в полном объеме навыками использования программных средств в сфере проектирования и смежных сферах профессиональной деятельности</p>
ПК-3/завершающий	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД</p> <p>2. Качество освоенных</p>	<p>Знать на удовлетворительном уровне методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и</p>	<p>Знать на хорошем уровне методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием</p>	<p>Знать на отличном уровне методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы</p>

Код компетенции/этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительный»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	<p><i>обучающимся знаний, умений, навыков</i></p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p> <p>Уметь на удовлетворительном уровне вести проектирование и мониторинг зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p> <p>Владеть на удовлетворительном уровне знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных</p>	<p>универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p> <p>Уметь на хорошем уровне вести проектирование и мониторинг зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p> <p>Владеть на хорошем уровне знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы</p>	<p>расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p> <p>Уметь на отличном уровне вести проектирование и мониторинг зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного</p>

Код компетенции/этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительный»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		комплексов и систем автоматизированного проектирования	расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	проектирования. Владеть на отличном уровне знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования

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

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Развитие МКЭ применительно к программным комплексам.	ПК-3, ПК-2,	Лекция, практическое занятие, СРС	Тест	1-10	Согласно табл.7.2
2.	Программные комплексы «Лира-САПР PRO», SCAD, Мономах.	ПК-3, ПК-2,	Лекция, практическое занятие, СРС	тест	11-20	Согласно табл.7.2
3.	Библиотека МКЭ программного комплекса «Лира-САПР PRO».	ПК-3, ПК-2,	Лекция, практическое занятие, СРС	тест	21-30	Согласно табл.7.2
4.	Расчетные модели и характерные несоответствия при подготовке расчетных схем.	ПК-3, ПК-2,	Лекция, практическое занятие, СРС	тест	31-40	Согласно табл.7.2
5.	Сопоставление расчетных схем и их анализ.	ПК-3, ПК-2,	Лекция, практическое занятие, СРС	тест	41-50	Согласно табл.7.2
6.	Критерии и анализ экспериментальных исследований с применением ЭВМ.	ПК-3, ПК-2,	Лекция, практическое занятие, СРС	тест	51-60	Согласно табл.7.2

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

Тест по разделу (теме) 1. «Развитие МКЭ применительно к программным комплексам»

1 Что из перечисленного не относится типу конечных элементов:

А) арка;

- Б) стержень;
- В) оболочка;
- Г) объемный.

Полностью оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета в 3 семестре. Зачет проводится в форме бланкового тестирования. Экзамен проводится в форме письменного опроса.

Для тестирования и письменного опроса используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – задания в тестовой форме и экзаменационные билеты, 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.

Для проверки *знаний* используются вопросы закрытой формы (с выбором одного или нескольких правильных ответов).

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью 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.

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 университета:

- 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 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Практическое занятие №1	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и защитил
Практическое занятие №2	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и защитил
Практическое занятие №3 -	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и защитил
Практическое занятие №4	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и защитил
Практическое занятие №5	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и защитил
Практическое занятие №6	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и защитил
Практическое занятие №7	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и защитил
Практическое занятие №8	6	Выполнил, но «не защитил»	12	Выполнил и защитил
СРС	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

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

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- решение 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. Демидов, Н. Н. Расчет стальных рам с использованием программного комплекса ЛИРА-9 : учебное пособие / Н. Н. Демидов. - М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ,

2018.— 87 с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/38469.html> (дата обращения: 21.12.2021). - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

2. Малахова, А. Н. Расчет железобетонных конструкций многоэтажных зданий : учебное пособие / А. Н. Малахова. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018.— 206 с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65699.html> (дата обращения: 21.12.2021). - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

3. Прокопьев, В. И. Решение строительных задач в SCAD OFFICE : учебное пособие / В. И. Прокопьев. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018.— 63 с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30788.html> (дата обращения: 21.12.2021). - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

4. Ступишин, Л. Ю. 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. - Имеется электрон. аналог. - ISBN 978-5-7681-0755-0 : 180.00 р. - Текст : непосредственный.

5. Ступишин, Л. Ю. 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. - Текст : электронный.

6. 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 978-5-7681-0567-9 : 185.00 р. - Текст : непосредственный.

7. Денисов, А. В. Автоматизированное проектирование строительных конструкций : учебно-практическое пособие / А. В. Денисов. - М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 160 с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/57034.html> (дата обращения: 21.12.2021). - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

8. 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. - Текст : электронный.

9. 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.

10. 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.

11. 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.

8.3 Перечень методических указаний

1. Численные методы и САПР объектов строительства : методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по направлению 08.04.01 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. К. Е. Никитин. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 29 с. – Текст : электронный.

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

1. <http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
2. <http://www.consultant.ru> – Официальный сайт компании «Консультант Плюс».
3. <http://www.iprbookshop.ru> - Электронно-библиотечная система.
4. <http://www.urait.ru> - Электронно-библиотечная система.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Программные комплексы для автоматизированного проектирования» 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 «Программные комплексы для автоматизированного

проектирования»: 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, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого 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 «Программные комплексы для автоматизированного проектирования» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Программные комплексы для автоматизированного проектирования» - 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)

1. <http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
2. <http://www.consultant.ru> – Официальный сайт компании «Консультант Плюс».
3. <http://www.iprbookshop.ru> - Электронно-библиотечная система.
4. <http://www.urait.ru> - Электронно-библиотечная система.

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа кафедры уникальные здания и сооружения, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя; доска. Используется переносные видеопроектор и ноутбук (мультимедиацентр: ноутбук ASUS X50VL PMD – T 2330/14"/1024Мб/16 Gb/сумка/проектор in Focus IN 24+(39945,45)) для показа презентаций на лекциях.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

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

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

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

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 09.02.2023 12:06:42

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730872574c10f3e0ce93670cb


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

строительства и архитектуры

 Е.Г. Пахомова
« » 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программные комплексы для автоматизированного проектирования
(Наименование дисциплины)

ОПОП ВО 08.04.01 Строительство
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики»
наименование направленности (профиля, специализации)

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

Курск – 2019_

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – специалитет по специальности 08.04.01 «Строительство» на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики» одобренного Ученым советом университета (протокол № 4 «28» 03 2019г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики» 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 К.Т.И. 004, Осенних Е.В.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки В.А.А.А. Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № 1 «25» 02 2020г., на заседании кафедры УЗС

(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 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № 2 «25» 06 2021г., на заседании кафедры УЗС

(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 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № 1 «11» 07 2021г., на заседании кафедры УЗС

(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 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 02 2023 г. на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № 1 от 29.08 2023 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

№ Зав. кафедрой _____

Калицкий А.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № _____ « » _____ 20 г. на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № _____ от _____ 20 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № _____ « » _____ 20 г. на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № _____ от _____ 20 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № _____ « » _____ 20 г. на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № _____ от _____ 20 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

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

1.1 Цель дисциплины

Цель дисциплины «Программные комплексы для автоматизированного проектирования» - изучение основ использования программных комплексов для расчета и моделирования конструкций высотных и большепролетных гражданских и промышленных зданий и сооружений.

1.2 Задачи дисциплины:

- овладение принципами 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;
- подготовка средствами дисциплины к инновационной, изыскательской, проектно-расчетной деятельности.

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

<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>		

ПК-7	Способен проводить экспертизу проектной документации и результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролётных зданий и сооружений	<p>ПК-7.1</p> <p>Оценивает результаты инженерных изысканий и иные исходные данные для проектирования объектов использования тепловой и атомной энергии</p>	<p>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, основную отечественную нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, планировки и застройки населенных мест</p> <p>Уметь: использовать основные нормативные правовые документы в своей деятельности</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p>
		<p>ПК-2.2</p> <p>Выбирает варианты проектных решений для объектов использования тепловой и атомной энергии в соответствии с требованиями нормативнотехнических документов</p>	<p>Знать: Нормативную базу по теме экспертизы</p> <p>Уметь: Выбирать для решения задач нормативные документы и требования, описывающие изучаемый процесс или явление</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): Навыками выбора необходимых требований и определять соответствие</p>

		<p>ПК-2.3 Выполняет и оформляет проект строительства объекта использования тепловой и атомной энергии</p>	<p>Знать: <i>Состав и требования к объему проектной документации</i></p> <p>Уметь: <i>Применять методы определения соответствия требованиям нормативных документов представленный набор проектной документации</i></p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): <i>В оценке качества представленного материала</i></p>
ПК-3	Способен выполнять и контролировать выполнение обоснования и технико-экономический анализ строительных решений объектов использования тепловой и атомной энергии	<p>ПК-3.1 Собирает данные для расчетного обоснования проектных решений объектов использования тепловой и атомной энергии</p>	<p>Знать: Фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление</p> <p>Уметь: <i>выявлять естественно-научную сущность проблемы</i></p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): <i>некоторыми методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования</i></p>
		<p>ПК-3.2 Оценивает соответствие проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики требованиям нормативных документов на основе результатов расчетного</p>	<p>Знать: <i>некоторые методы проведения инженерных изысканий, технологией проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и</i></p>

		<p>обоснования, оценивает достоверность результатов расчетного обоснования</p>	<p><i>специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования правила по составлению отчетов по выполненным работам технически несложных конструкций Уметь: внедрять результаты исследований и практических разработок технически несложных объектов и конструкций Владеть (или Иметь опыт деятельности): способностью к реализации исследований и практических разработок технически несложных объектов</i></p>
		<p>ПК-3.3 Выполняет и контролирует проведение расчетного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики и документирование его результатов</p>	<p><i>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, основную отечественную нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, планировки и застройки населенных мест Уметь: использовать основные нормативные правовые документы в своей деятельности Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</i></p>

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ОД.1 «Программные комплексы для автоматизированного проектирования» является дисциплиной базовой части образовательной программы, изучается на 2 курсе в 3 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 зачетных единиц (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 –Объём дисциплины

Вид учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	30,1
в том числе:	не предусмотрено
лекции	не предусмотрено
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	30, из них практическая подготовка-4
экзамен	0,1
зачет	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
расчетно-графическая (контрольная) работа	не предусмотрена
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	77,9
Контроль/экз (подготовка к экзамену)	не предусмотрено

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 «Лира-САПР PRO», SCAD, Мономах.	Особенности моделирования и расчета конструкций в программном комплексе «Лира-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 «Лира-САПР PRO».	Набор элементов библиотеки МКЭ программного комплекса «Лира-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 (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости	Компетенции
		лек. час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Развитие применительно к программным комплексам. МКЭ			1	У1,У2	Т2	ОПК-6, ПК-3, ПК-4
2	Программные комплексы «Лира-САПР PRO», SCAD, Мономах.			2	У1,У2	Т4	ОПК-6, ПК-3, ПК-4
3	Библиотека программного комплекса «Лира-САПР PRO». МКЭ			3	У1,У2	Т6	ОПК-6, ПК-3, ПК-4
4	Расчетные модели и характерные несоответствия при подготовке расчетных схем.			4	У1,У2	Т8	ОПК-6, ПК-3, ПК-4
5	Сопоставление расчетных схем и их анализ.			5	У1,У2	Т10	ОПК-6, ПК-3, ПК-4
6	Критерии и анализ экспериментальных исследований с применением ЭВМ.			6	У1,У2	Т12	ОПК-6, ПК-3, ПК-4

Т – тест

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Развитие МКЭ применительно к программным комплексам.	4, из них практическая подготовка- 2
2	Программные комплексы «Лира-САПР PRO», SCAD, Мономах.	4
3	Библиотека МКЭ программного комплекса «Лира-САПР PRO».	4
4	Расчетные модели и характерные несоответствия при подготовке расчетных схем.	4 ,из них практическая подготовка- 2
5	Сопоставление расчетных схем и их анализ.	4
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	14
2	Программные комплексы «Лира-САПР PRO», SCAD, Мономах.	4 неделя	14
3	Библиотека МКЭ программного комплекса «Лира-САПР PRO».	6 неделя	14
4	Расчетные модели и характерные несоответствия при подготовке расчетных схем.	8 неделя	14
5	Сопоставление расчетных схем и их анализ.	10 неделя	14
6	Критерии и анализ экспериментальных исследований с применением ЭВМ.	12 неделя	12
ИТОГО			82

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 и к экзамену;
 - методических указаний к выполнению практических 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

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. №301 по направлению подготовки 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» реализация компетентного 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. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет более 30 % от аудиторных занятий согласно УП. Перечень интерактивных образовательных технологий по видам аудиторных занятий оформляется в виде таблицы 6.1

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

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4

1	Практическое занятие «Развитие МКЭ применительно к программным комплексам»	Разбор конкретных ситуаций	2
2	Практическое занятие «Программные комплексы «Лира-САПР PRO», SCAD, Мономах»	Разбор конкретных ситуаций	2
3	Практическое занятие «Библиотека МКЭ программного комплекса «Лира-САПР PRO»	Разбор конкретных ситуаций	2
4	Практическое занятие «Расчетные модели и характерные несоответствия при подготовке расчетных схем»	Разбор конкретных ситуаций	2
5	Практическое занятие «Сопоставление расчетных схем и их анализ»	Разбор конкретных ситуаций	2
Итого:			10

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины осуществляется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по специализации программы специалитета.

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины организуется в профильных организациях.

Практическая подготовка обучающихся проводится в соответствии с положением П 02.181.

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

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОПК-6 - использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Математика Механика грунтов Инженерная геология Инженерная геодезия	Теория упругости с основами теории пластичности и ползучести Техническая теплотехника Соппротивление материалов	Нелинейные задачи строительной механики Теория расчета пластин и оболочек Обследование и испытание сооружений Теория вероятности и математическая статистика Вычислительные комплексы по расчету строительных конструкций Расчетные модели сооружений и их анализ Информационные технологии в строительстве
ПСК-1.1 способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	Архитектура	Архитектура промышленных и гражданских зданий Основания и фундаменты сооружений	Сейсмостойкость сооружений Железобетонные и каменные конструкции Информационные технологии в строительстве Вычислительные комплексы по расчету строительных конструкций Живучесть зданий и сооружений при запроектных нагрузках Пожарная безопасность высотного строительства

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
			Комплексная безопасность уникальных зданий и сооружений Государственная итоговая аттестация

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

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительный»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-2/завершающий	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять</p>	<p>Знать: некоторые информационные технологии, используемые для приобретения новых знаний, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в области проектирования и смежных сферах деятельности;</p> <p>Уметь: использовать некоторые программные</p>	<p>Знать: основные информационные технологии, используемые для приобретения новых знаний, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в области проектирования и смежных сферах деятельности;</p> <p>Уметь: использовать основные</p>	<p>Знать: исчерпывающие информационные технологии, используемые для приобретения новых знаний, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в области проектирования и смежных сферах</p>

Код компетенции/этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительный»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	<i>знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</i>	<p>средства необходимые для поиска необходимой информации в области проектирования и смежных сферах деятельности;</p> <p>Владеть: некоторыми навыками использования программных средств в сфере проектирования и смежных сферах профессиональной деятельности</p>	<p>программные средства необходимые для поиска необходимой информации в области проектирования и смежных сферах деятельности;</p> <p>Владеть: основными навыками использования программных средств в сфере проектирования и смежных сферах профессиональной деятельности</p>	<p>деятельности;</p> <p>Уметь: использовать в полном объеме программные средства необходимые для поиска необходимой информации в области проектирования и смежных сферах деятельности;</p> <p>Владеть: в полном объеме навыками использования программных средств в сфере проектирования и смежных сферах профессиональной деятельности</p>
ПК-3/завершающий	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД</p> <p>2. Качество освоенных</p>	<p>Знать на удовлетворительном уровне методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и</p>	<p>Знать на хорошем уровне методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием</p>	<p>Знать на отличном уровне методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы</p>

Код компетенции/этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительный»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	<p><i>обучающимся знаний, умений, навыков</i></p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p> <p>Уметь на удовлетворительном уровне вести проектирование и мониторинг зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p> <p>Владеть на удовлетворительном уровне знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных</p>	<p>универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p> <p>Уметь на хорошем уровне вести проектирование и мониторинг зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p> <p>Владеть на хорошем уровне знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы</p>	<p>расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p> <p>Уметь на отличном уровне вести проектирование и мониторинг зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного</p>

Код компетенции/этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительный»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		комплексов и систем автоматизированного проектирования	расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	проектирования. Владеть на отличном уровне знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования

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

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Развитие МКЭ применительно к программным комплексам.	ПК-3, ПК-2,	Лекция, практическое занятие, СРС	Тест	1-10	Согласно табл.7.2
2.	Программные комплексы «Лира-САПР PRO», SCAD, Мономах.	ПК-3, ПК-2,	Лекция, практическое занятие, СРС	тест	11-20	Согласно табл.7.2
3.	Библиотека МКЭ программного комплекса «Лира-САПР PRO».	ПК-3, ПК-2,	Лекция, практическое занятие, СРС	тест	21-30	Согласно табл.7.2
4.	Расчетные модели и характерные несоответствия при подготовке расчетных схем.	ПК-3, ПК-2,	Лекция, практическое занятие, СРС	тест	31-40	Согласно табл.7.2
5.	Сопоставление расчетных схем и их анализ.	ПК-3, ПК-2,	Лекция, практическое занятие, СРС	тест	41-50	Согласно табл.7.2
6.	Критерии и анализ экспериментальных исследований с применением ЭВМ.	ПК-3, ПК-2,	Лекция, практическое занятие, СРС	тест	51-60	Согласно табл.7.2

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

Тест по разделу (теме) 1. «Развитие МКЭ применительно к программным комплексам»

1 Что из перечисленного не относится типу конечных элементов:

А) арка;

- Б) стержень;
- В) оболочка;
- Г) объемный.

Полностью оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета в 3 семестре. Зачет проводится в форме бланкового тестирования. Экзамен проводится в форме письменного опроса.

Для тестирования и письменного опроса используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – задания в тестовой форме и экзаменационные билеты, 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.

Для проверки *знаний* используются вопросы закрытой формы (с выбором одного или нескольких правильных ответов).

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью 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.

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 университета:

- 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 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Практическое занятие №1	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и защитил
Практическое занятие №2	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и защитил
Практическое занятие №3 -	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и защитил
Практическое занятие №4	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и защитил
Практическое занятие №5	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и защитил
Практическое занятие №6	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и защитил
Практическое занятие №7	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и защитил
Практическое занятие №8	6	Выполнил, но «не защитил»	12	Выполнил и защитил
СРС	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

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

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- решение 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. Демидов, Н. Н. Расчет стальных рам с использованием программного комплекса ЛИРА-9 : учебное пособие / Н. Н. Демидов. - М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ,

2018.— 87 с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/38469.html> (дата обращения: 21.12.2021). - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

2. Малахова, А. Н. Расчет железобетонных конструкций многоэтажных зданий : учебное пособие / А. Н. Малахова. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018.— 206 с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65699.html> (дата обращения: 21.12.2021). - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

3. Прокопьев, В. И. Решение строительных задач в SCAD OFFICE : учебное пособие / В. И. Прокопьев. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018.— 63 с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30788.html> (дата обращения: 21.12.2021). - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

4. Ступишин, Л. Ю. 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. - Имеется электрон. аналог. - ISBN 978-5-7681-0755-0 : 180.00 р. - Текст : непосредственный.

5. Ступишин, Л. Ю. 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. - Текст : электронный.

6. 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 978-5-7681-0567-9 : 185.00 р. - Текст : непосредственный.

7. Денисов, А. В. Автоматизированное проектирование строительных конструкций : учебно-практическое пособие / А. В. Денисов. - М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 160 с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/57034.html> (дата обращения: 21.12.2021). - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

8. 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. - Текст : электронный.

9. 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.

10. 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.

11. 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.

8.3 Перечень методических указаний

1. Численные методы и САПР объектов строительства : методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по направлению 08.04.01 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. К. Е. Никитин. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 29 с. – Текст : электронный.

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

1. <http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
2. <http://www.consultant.ru> – Официальный сайт компании «Консультант Плюс».
3. <http://www.iprbookshop.ru> - Электронно-библиотечная система.
4. <http://www.urait.ru> - Электронно-библиотечная система.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Программные комплексы для автоматизированного проектирования» 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 «Программные комплексы для автоматизированного

проектирования»: 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, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого 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 «Программные комплексы для автоматизированного проектирования» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Программные комплексы для автоматизированного проектирования» - 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)

1. <http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
2. <http://www.consultant.ru> – Официальный сайт компании «Консультант Плюс».
3. <http://www.iprbookshop.ru> - Электронно-библиотечная система.
4. <http://www.urait.ru> - Электронно-библиотечная система.

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа кафедры уникальные здания и сооружения, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя; доска. Используется переносные видеопроектор и ноутбук (мультимедиацентр: ноутбук ASUS X50VL PMD – T 2330/14"/1024Мб/16 Gb/сумка/проектор in Focus IN 24+(39945,45)) для показа презентаций на лекциях.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

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

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

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

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			