

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Максим Александрович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 11.07.2022 09:51:21
Уникальный программный ключ:
8873f497f100e798ae8c92c0d38e105c818d5410

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

МОДУЛЬ "СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА"

Использование вычислительных комплексов в инженерных расчетах рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 08.03.01 Строительство
Направленность (профиль) Промышленное и гражданское строительство
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя			
Неделя	18,2			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Конт. ч. на аттест.	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72,25	72,25	72,25	72,25
Сам. работа	71,75	71,75	71,75	71,75
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доцент, Вершинин Петр Васильевич

Рабочая программа дисциплины

Использование вычислительных комплексов в инженерных расчетах

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана: 08.03.01-21-3-Сб.plm.plx

Направление подготовки 08.03.01 Строительство Направленность (профиль) Промышленное и гражданское строительство

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительство

Зав. кафедрой к.т.н Баранов А.С.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- | | |
|-----|---|
| 1.1 | Целью изучения дисциплины "Использование вычислительных комплексов в инженерных расчетах" является формирование у обучающегося общепрофессиональной компетенции, позволяющей ему применять информационные системы и вычислительные комплексы при проектировании объектов градостроительной деятельности; проводить построение конечно-элементной модели объектов градостроительной деятельности; создавать условия нагружения объектов градостроительной деятельности; производить подбор сечений металлических и железобетонных конструкций; выполнять расчеты на статические (силовые и деформационные) и динамические воздействия. |
|-----|---|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.26.01
-------------------	------------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

ОПК-6.1 Выполняет технические чертежи, построение двумерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений

ОПК-6.10 Производит моделирование процессов и объектов с применением информационных систем и современных программных комплексов

16.025. Профессиональный стандарт "ОРГАНИЗАТОР СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 июня 2017 г. N 516н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 июля 2017 г., регистрационный N 47442)

ОПК-6. В. Организация производства строительных работ на объекте капитального строительства

В/06.6 Повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности при строительстве объекта капитального строительства

16.126. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПРОМЫШЛЕННОГО И ГРАЖДАНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. N 269н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 апреля 2017 г., регистрационный N 46220)

ОПК-6. А. Оформление и выполнение раздела проектной документации на металлические конструкции для зданий и сооружений на различных стадиях разработки

А/02.6 Выполнение чертежей стыковых и узловых соединений строительных конструкций раздела проектной документации на металлические конструкции

ОПК-6. А. Оформление и выполнение раздела проектной документации на металлические конструкции для зданий и сооружений на различных стадиях разработки

А/03.6 Выполнение расчетов и оформление спецификаций металлопроката в составе раздела проектной документации на металлические конструкции

ОПК-6. В. Подготовка раздела проектной документации на металлические конструкции зданий и сооружений

В/02.6 Выполнение расчетов металлических конструкций

ОПК-6. В. Подготовка раздела проектной документации на металлические конструкции зданий и сооружений

В/03.6 Подготовка текстовой и графической части раздела проектной документации на металлические конструкции

ОПК-6. С. Разработка специальных технических условий на проектирование раздела документации на металлические конструкции для уникальных объектов

С/04.6 Выполнение проверочных расчетов металлических конструкций

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:

3.1.1 основные несущие конструкции зданий и сооружений;

3.1.2 принципы выполнения и организации технического сопровождения проектных работ и обоснования принятых проектных решений.

3.2 Уметь:

3.2.1 выполнять чертежи несущих конструкций зданий и сооружений с применением средств автоматизированного проектирования;

3.2.2 применять информационные системы и вычислительные комплексы при проектировании объектов градостроительной деятельности.

3.3 Владеть:

3.3.1 навыками по проектированию железобетонных и металлических конструкций.

3.3.2	навыками создания информационной модели сооружения и ее расчета с применением инновационных методов моделирования и проектирования.			
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Кврс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Использование вычислительных комплексов в инженерных расчетах			
1.1	Обзор возможностей современных расчетных комплексов, применяемых в инженерных расчетах. /Лек/	5	2	
1.2	Анализ возможностей программных продуктов линейки AutoDesk /Лек/	5	2	
1.3	Применение BIM технологий в проектировании гражданских и промышленных сооружений /Лек/	5	2	
1.4	Анализ возможностей программных продуктов линейки Sofistik /Лек/	5	2	
1.5	Анализ возможностей программных продуктов Лира Софт /Лек/	5	2	
1.6	Анализ возможностей программного продукта SCad /Лек/	5	2	
1.7	Взаимодействие между программными комплексами различных производителей. /Лек/	5	2	
1.8	Обзор результатов, полученных в процессе расчета /Лек/	5	2	
1.9	Перспективы развития вычислительных программных комплексов /Лек/	5	2	
1.10	Знакомство с интерфейсом программного комплекса. Задание необходимых параметров расчетной модели. /Пр/	5	2	
1.11	Создание стержневой расчетной модели /Пр/	5	4	
1.12	Создание пластинчато-стержневой расчетной модели. /Пр/	5	4	
1.13	Задание постоянных нагрузок /Пр/	5	4	
1.14	Задание временных нагрузок /Пр/	5	4	
1.15	Создание расчетных сочетаний нагрузок и расчетных сочетаний усилий /Пр/	5	4	
1.16	Выполнение линейного расчета. /Пр/	5	2	
1.17	Выполнение нелинейного расчета. /Пр/	5	2	
1.18	Анализ результатов расчета строительных конструкций из различных материалов. /Пр/	5	4	
1.19	Экспорт и импорт результатов расчета, составление отчета. /Пр/	5	4	
1.20	Работа с BIM моделями. /Пр/	5	2	
1.21	Создание расчетной модели здания. /Лаб/	5	2	
1.22	Задание нагрузок, действующих на сооружение. /Лаб/	5	2	
1.23	Выполнение расчета на прочность. /Лаб/	5	2	
1.24	Выполнение расчета на жесткость. /Лаб/	5	2	
1.25	Выполнение расчета с учетом динамических воздействий. /Лаб/	5	2	
1.26	Выполнение расчета с учетом стадий возведения сооружения. /Лаб/	5	2	
1.27	Выполнение расчета с учетом прогрессирующего обрушения. /Лаб/	5	2	
1.28	Формирование отчета по результатам расчета. /Лаб/	5	2	
1.29	Экспорт и импорт результатов расчета в BIM модель. /Лаб/	5	2	
	Раздел 2. Самостоятельная работа			
2.1	Подготовка к лекциям. /Ср/	5	9	

2.2	Подготовка у лабораторным занятиям. /Ср/	5	18	
2.3	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	5	36	
2.4	Подготовка к зачету. /Ср/	5	8,75	
Раздел 3. Контактные часы на аттестацию				
3.1	Зачет /КА/	5	0,25	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Крашмалев Д.В., Демидов Л.Н., Терновсков В.Б., Григорьев С.М.	Информационные технологии	Москва: КноРус, 2020	http://www.book.ru/book/932784

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Хлебников А.А.	Информационные технологии	Москва: КноРус, 2018	http://www.book.ru/book/927689

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1	Microsoft Office Professional
6.2.1.2	Компас 3d
6.2.1.3	AutoCAD

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1	«Консультант плюс» - Законодательство РФ: кодексы www.consultant.ru
6.2.2.2	Информационно-правовой портал «ГАРАНТ.РУ» - www.garant.ru
6.2.2.3	База данных Государственных стандартов: http://gostexpert.ru/
6.2.2.4	База данных Росстандарта – https://www.gost.ru/portal/gost/
6.2.2.5	Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт». URL: http://docs.cntd.ru/
6.2.2.6	Stroitel.club. Сообщество строителей РФ. Адрес ресурса: http://www.stroitel.club
6.2.2.7	База данных Роспатента - https://new.fips.ru
6.2.2.8	Информационная база нормативных документов по строительству, статьи по строительной тематике «Строительная наука» - http://www.stroinauka.ru/

6.2.2.9	Профессиональная база данных «Реестр технических условий» - http://www.stroinauka.ru/organizations.asp?m=48&d=82
6.2.2.10	Информационная справочная система «Информационно-строительный сервер» - https://stroymat.ru/
6.2.2.11	Международная профессиональная база данных «SpringerMaterials» (предоставляет кураторские данные и расширенные функциональные возможности для поддержки исследований в области материаловедения, физики, химии, машиностроения и других смежных областей) - https://materials.springer.com/
6.2.2.12	Федеральный портал «Российское образование» (Единое окно доступа к образовательным ресурсам. На данном портале предоставляется доступ к учебникам по всем отраслям) - http://www.edu.ru/
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
7.5	Лаборатория, оснащенная специальным лабораторным оборудованием: компьютеры с лицензионным ПО.