МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт *Горного дела и строительства*
Кафедра «Городского строительства, архитектуры и дизайна»

Утверждено на заседании кафедры
«ГСАиД»
«26» января 2022 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой ГСАиД

_____К.А. Головин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Автоматизация архитектурного проектирования»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
07.03.01 Архитектура
с направленностью (профилем)
«Архитектура»

Форма обучения: очная, очно-заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 070301-01-22

Тула 2022 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик(и):

Чеботарев Павел Николаевич, к.т.н., доцент _____ _____
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание) (подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является знакомство с основами автоматизации проектирования архитектурных конструкций и приобретение знаний и навыков, необходимых в профессиональной деятельности.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

– разработка творческих проектных решений, выполнение проектной и проектно-строительной документации;

– участие в разработке заданий на проектирование, в проведении прикладных научных исследований (предпроектных, проектных, постпроектных);

– визуализация и презентация проектных решений, участие в защите проектных материалов перед общественностью и заказчиком;

– участие в координации деятельности специалистов и участников проектного процесса.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина (модуль) изучается в 4 семестре (очная форма обучения) и в 4 семестре (очно-заочная форма обучения).

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

1) состав и правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей в различных компьютерных программах (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.2);

Уметь:

1) разрабатывать проектные решения для градостроительных образований и объектов капитального строительства (включая инновационные /концептуальные/, специализированные и междисциплинарные знания) используя методы программной визуализации композиционных и объемно-планировочных решений; (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1);

Владеть:

1) методами автоматизированного конструирования зданий (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.3);

2) навыками использования современных программных приложений компьютерной графики и моделирования (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.4).

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
4	ДЗ, КР	4	144	16		48		1	0,5	78,5
Итого	–	4	144	16		48		1	0,5	78,5
Очно-заочная форма обучения										
4	ДЗ, КР	4	144			16		1	0,5	126,5
Итого	–	4	144			16		1	0,5	126,5

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
4 семестр	
1	Предмет автоматизации архитектурного проектирования как научно-технической дисциплины. Ретроспективный обзор автоматизации проектирования.
2	Основные элементы процесса проектирования.
3	Технические средства автоматизации проектирования.
4	Программное обеспечение автоматизированного проектирования.

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.4 Содержание лабораторных работ

Очная форма обучения

№ п/п	Наименования лабораторных работ
4 семестр	
1	Компоненты рабочего места. Настройка рабочей среды. Представление объекта: файл, электронная модель, план этажа, разрезы и фасады, трехмерные виды. Позиционирование и притяжение курсора, виды курсора.
2	Инструмент СТЕНА. Операции со стенами. Типы линий, образцы штриховки, многослойные конструкции. Работа с этажами. Инструменты ОКНА и ДВЕРИ.
3	Использование инструментов РАЗРЕЗ/ФАСАД и построение 3D-изображений. Инструмент ОБЪЕКТ.
4	Инструменты ПЕРЕКРЫТИЕ, КОЛОННА и БАЛКА. Способы редактирования многоугольников. Создание моделей лестниц.
5	Инструмент КРЫШИ. Построение скатных и многоскатных крыш. Редактирование скатов. Подрезка элементов под крыши.
6	Инструменты 3D-сетка и МОРФ. Создание простейших библиотечных элементов.
7	Визуализация трехмерных изображений.
8	Инструменты для нанесения размеров и оформления чертежа. Инструменты ЗОНА и ШТРИХОВКА. Подготовка листов чертежей к печати.

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименования лабораторных работ
4 семестр	
1	Компоненты рабочего места. Настройка рабочей среды. Представление объекта: файл, электронная модель, план этажа, разрезы и фасады, трехмерные виды. Позиционирование и притяжение курсора, виды курсора.
2	Инструмент СТЕНА. Операции со стенами. Типы линий, образцы штриховки, многослойные конструкции. Работа с этажами. Инструменты ОКНА и ДВЕРИ.
3	Использование инструментов РАЗРЕЗ/ФАСАД и построение 3D-изображений. Инструмент ОБЪЕКТ.
4	Инструменты ПЕРЕКРЫТИЕ, КОЛОННА и БАЛКА. Способы редактирования многоугольников. Создание моделей лестниц.
5	Инструмент КРЫШИ. Построение скатных и многоскатных крыш. Редактирование скатов. Подрезка элементов под крыши.
6	Инструменты 3D-сетка и МОРФ. Создание простейших библиотечных элементов.
7	Визуализация трехмерных изображений.
8	Инструменты для нанесения размеров и оформления чертежа. Инструменты ЗОНА и ШТРИХОВКА. Подготовка листов чертежей к печати.

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
4 семестр	
1	Подготовка к лабораторным работам
2	Выполнение курсовой работы
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
4 семестр	
1	Подготовка к лабораторным работам
2	Выполнение курсовой работы
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
4 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	**Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:**	
		Посещение лекционных занятий	8
		Выполнение лабораторной работы №1	6
		Выполнение лабораторной работы №2	6
		Выполнение лабораторной работы №3	5
		Выполнение лабораторной работы №4	5
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	**Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:**	
		Посещение лекционных занятий	7
		Выполнение лабораторной работы №5	5
		Выполнение лабораторной работы №6	6
		Выполнение лабораторной работы №7	6
		Выполнение лабораторной работы №8	6
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Дифференцируемый зачет		40 (100*)
	Защита курсовой работы		100

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Очно-заочная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов
4 семестр		
Текущий контроль успеваемости	**Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:**	
	Выполнение лабораторной работы №1	8
	Выполнение лабораторной работы №2	8
	Выполнение лабораторной работы №3	7
	Выполнение лабораторной работы №4	7
	Выполнение лабораторной работы №5	7
	Выполнение лабораторной работы №6	8
	Выполнение лабораторной работы №7	8
	Выполнение лабораторной работы №8	7
	Итого	60
Промежуточная аттестация	Дифференцируемый зачет	40 (100*)
	Защита курсовой работы	100

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется учебная аудитория, оснащенная персональными компьютерами.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Системы автоматизации проектирования в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.В. Гинзбург [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 664 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30356.html.— ЭБС «IPRbooks»

2. Информационные системы и технологии в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Волков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.:

Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 424 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/40193.html.— ЭБС «IPRbooks»

3. Александров, С.О. Разработка и оформление чертежей жилых зданий в редакторе ArchiCAD : учебное пособие / С.О. Александров. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2013. — 82 с. — ISBN 978-5-7641-0502-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/91124

4. Талапов, В.В. Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий : учебное пособие / В.В. Талапов. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 392 с. — ISBN 978-5-94074-692-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1330

7.2 Дополнительная литература

1. Левковец Л.Б. ArchiCAD 11. Базовый курс на примерах. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 512 с.: ил. – ISBN 978-5-9775-0262-7.

2. Гленн К. ArchiCAD 11 [Электронный ресурс]/ Гленн К.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2010.— 232 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65088.html.— ЭБС «IPRbooks»

3. Рылько М.А., Основы компьютерного проектирования зданий в системе ArchiCAD : Учебное пособие / Рылько М.А. - М. : Издательство АСВ, 2008. - 192 с. - ISBN 978-5-93093-589-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935899.html

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронный читальный зал "БИБЛИОТЕХ", режим доступа - http://www.bibliotech.ru/
2. НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа, режим доступа http://cyber-leninka.ru/ ,
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа : http: //window.edu.ru. -
4. http://dwg.ru/ - крупный портал,.
5. http://lib.ulstu.ru/docs/downloads/stroit.PDF - Бюллетень строительной техники.
6. http://stroypuls.ru/ - Стройпульс, крупный информационный портал
7. http://diminex.ru/ - Строительство - библиотека строительства.

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Пакет офисных программ МойОфис.
2. Программа для автоматизированного проектирования ArchiCAD.

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются.