

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юлиевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 02.07.2025 13:28:08

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования**

**ОПОП по направлению подготовки
20.03.02 – Природообустройство и водопользование**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

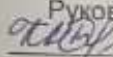
**Б1.О.10 Основы проектирования с применением
автоматизированных программ**

**Направленность (профиль) «Управление водными ресурсами и
водопользование с дополнительной квалификацией «Экономист
предприятия»**

Омск 2025

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования

ОПОП по направлению подготовки
20.03.02 – Природообустройство и водопользование

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

Ю.В. Корчевская
«18» июня 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан

Н.В. Гоман
«18» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.О.10 Основы проектирования с применением
автоматизированных программ

Направленность (профиль) - Управление водными ресурсами и
водопользование с дополнительной квалификацией "Экономист предприятия"

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра -

Разработчик РП:
Внутренние эксперты:

Председатель МК,
канд. с.-х. наук, доцент

Начальник управления информационных
технологий

Заведующий методическим отделом УМУ

Директор НСХБ

математических и
естественнонаучных дисциплин



Л. В. Ламонина



В. В. Попова



П. И. Ревякин



Г. А. Горелкина



И. М. Демчукова

Омск 2025

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 – Природообустройство и водопользование, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 26.05.2020 г. № 685;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование, направленность «Управление водными ресурсами и водопользование с дополнительной квалификацией "Экономист предприятия"».

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

1.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: технологический, организационно-управленческий, проектно-исследовательский, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: формирование у будущих инженеров интеллектуально-творческих способностей, инженерных умений, развитие технического мышления для решения научных и производственных задач в будущей профессиональной деятельности.

Ознакомление студентов с разными способами выполнения чертежей, приобретение и развитие у них навыков реализации этих способов на персональном компьютере в процессе дальнейшего профессионального обучения. Создание информационно-образовательной среды профессиональной подготовки студентов, имитирующей реальные производственные ситуации, в том числе конструкторскую деятельность будущего инженера. Формирование потребности изучения САПР и превращения её в личный рабочий инструмент специалиста.

Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-3	Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования.	ИД-1 _{опк-3.1} применяет информационные технологии, методами измерительной и вычислительной техники	Знает информационные технологии и методы измерительной и вычислительной техники	Умеет применять информационные технологии, методами измерительной и вычислительной техники	Владеет навыками применения информационных технологий и методов измерительной и вычислительной техники.
		ИД-2 _{опк-3.2} использует в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники.	Знает и использует в области природообустройства и водопользования информационные технологии и методы измерительной и вычислительной техники.	Умеет использовать в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии и методы измерительной и вычислительной техники.	Владеет информационными технологиями и методами измерительной и вычислительной техники, используя в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования.
		ИД-3 _{опк-3.3}	Знает	Применяет	Владеет навыками

¹ В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

		применяет современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования.	современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования.	современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования.	применения современных информационно-коммуникационных технологий, в том числе специализированным программным обеспечением для решения задач проектирования.
--	--	---	---	---	---

1.2 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ОПК-3	ИД-1 _{опк-3}	Полнота знаний	Знает информационные технологии и методы измерительной и вычислительной техники	Не знает информационные технологии и методы измерительной и вычислительной техники	Знает информационные технологии и методы измерительной и вычислительной техники			Опрос, тестирование, индивидуальное задание, презентация, контрольная работа
		Наличие умений	Умеет применять информационные технологии, методами измерительной и вычислительной техники	Не умеет применять информационные технологии, методами измерительной и вычислительной техники	Умеет применять информационные технологии, методами измерительной и вычислительной техники			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками применения информационных технологий и методов измерительной и вычислительной техники.	Не владеет навыками применения информационных технологий и методов измерительной и вычислительной техники.	Владеет навыками применения информационных технологий и методов измерительной и вычислительной техники.			
	ИД-2 _{опк-3}	Полнота знаний	Знает и использует в области природообустройства и водопользования информационные технологии и методы измерительной и вычислительной техники.	Не знает и использует в области природообустройства и водопользования информационные технологии и методы измерительной и вычислительной техники.	Знает и использует в области природообустройства и водопользования информационные технологии и методы измерительной и вычислительной техники.			Опрос, тестирование, индивидуальное задание, презентация, контрольная работа
		Наличие умений	Умеет использовать в профессиональной деятельности в области природообустройства и	Не умеет использовать в профессиональной деятельности в области природообустройства и	Умеет использовать в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии и методы измерительной и вычислительной техники.			

			водопользования информационные технологии и методы измерительной и вычислительной техники.	водопользования информационные технологии и методы измерительной и вычислительной техники.		
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет информационными технологиями и методами измерительной и вычислительной техники, используя в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования.	Не владеет информационными технологиями и методами измерительной и вычислительной техники, используя в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования.	Владеет информационными технологиями и методами измерительной и вычислительной техники, используя в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования.	
	ИД-3 опк-3	Полнота знаний	Знает современные информационно- коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования.	Не знает современные информационно- коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования.	Знает современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования.	Опрос, тестирование, индивидуальное задание, презентация, контрольная работа
		Наличие умений	Применяет современные информационно- коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования.	Не умеет применять современные информационно- коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования	Применяет современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками применения современных информационно- коммуникационных технологий, в том числе специализированным программным обеспечением для решения задач проектирования.	Не владеет навыками применения современных информационно- коммуникационных технологий, в том числе специализированным программным обеспечением для решения задач проектирования.	Владеет навыками применения современных информационно-коммуникационных технологий, в том числе специализированным программным обеспечением для решения задач проектирования.	

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Изучение дисциплины базируется на знаниях дисциплины информатика и ИКТ школьного курса	должны знать: - архитектуру персонального компьютера, принцип открытой архитектуры ПК; - структуру программного обеспечения ПК; - назначение и функции операционных систем; - назначение наиболее распространенных средств автоматизированного проектирования; - назначение информационных систем, состав информационных систем; должны уметь: - составлять алгоритмы решения несложных задач; - классифицировать файлы по типу и иным параметрам; выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы); разбираться в иерархической структуре файловой системы; осуществлять поиск файлов средствами операционной системы; - использовать электронные таблицы, проводить вычисления в электронных таблицах, с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации в формулах, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; - работать с электронной почтой, извлекать данные из файловых архивов, осуществлять поиск информации в Интернете с помощью поисковых каталогов и указателей; - применять меры защиты личной информации на ПК; должны владеть навыками: - решения задач на вычисление количества информации сообщения с использованием различных подходов; - работы с операционной системой и ее файловой структурой; - работы с прикладным программным обеспечением. использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: - для эффективной организации индивидуального информационного пространства; осуществлять поиск и отбор информации; оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники; осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; - для автоматизации	Б1.О.26 Основы строительного дела Б1.О.31 Технологии и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования Б1.О.39 Планирование и управление строительством	Б1.О.03 Правоведение Б1.О.25 Строительная механика Б1.О.25.02 Соппротивление материалов Б1.О.26 Основы строительного дела Б1.О.26.03 Механика грунтов, основания и фундаменты Б1.О.28 Сквозные технологии бизнес-планирования в условиях цифровизации экономики Б1.О.28.04 Проектная деятельность Б1.О.36 Нормативно-техническая документация по водопользованию Б1.В.02.02 Технологии водоподготовки Б1.В.04.02 Насосы и насосные станции Б1.В.04.03 Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод Б1.В.ДВ.01.01 Оценка качества вод для систем водоснабжения и водоотведения Б1.В.ДВ.01.02 Методы физико-химического и микробиологического анализа вод

	коммуникационной деятельности; готовить и проводить выступления, участвовать в коллективном обсуждении, фиксировать его ход и результаты с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций; • иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий; • соблюдать правила техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при использовании средств ИКТ.		
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины;
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 5 семестре 3 курса.

Продолжительность семестра 20 4/6 недель.

Продолжительность зимней сессии 3 курса заочной формы обучения - 26 дней.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	1 сем.	№ сем.	№ курса 1 (уст./зим. сессия)	№ курса
1. Контактная работа				
1.1 Аудиторные занятия, всего	36	-	12	-
- лекции	12	-	4	-
- практические занятия (включая семинары)	12	-	2	-
- лабораторные работы	12	-	4	-
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)	4	-	2	-
2. Внеаудиторная академическая работа	32	-	56	-
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	-	-		-
Выполнение и сдача презентации	4	-	-	-
Выполнение и сдача индивидуального задания	6	-	20	-
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	8	-	14	-
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	6	-	14	-
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	8	-	8	-
3. . Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	-	-	4	-
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	72	72	-
	Зачетные единицы	2	2	-
Примечание: * – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения; ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;				

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ
4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и
общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела	общая	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
		Контактная работа						ВАРС		
		Аудиторная работа				Консультации (в соответствии с учебным планом)				
		всего	лекции	практические (всех форм)	лабораторные					
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Очная форма обучения										
1	Элементы графического интерфейса системы T-flex CAD. Создание параметрической двухмерной модели, настройки параметров чертежа. 1.1 Элементы графического интерфейса системы. Настройка параметров системы. 1.2 Освоение методики создания параметрического чертежа, знакомство с общими параметрами объектов, использованием переменных, созданием копий элементов изображения. Задание параметров модели, использование переменных. 1.3 Элементы построения и их свойства. Работа с редактором переменных.	14	6	2	2	2	-	8	-	Опрос, тестирование, индивидуальное задание, контрольная работа ОП К 3
2	Черчение в режиме «эскиз». Объектные привязки. 2.1 Геометрические элементы чертежа. Выбор объекта. Геометрические построения с использованием объектных привязок. Преобразование элементов и редактирования чертежа. 2.2 Управление отображением чертежа. Виды элементов изображения, доступные в режиме «Эскиз». Использование сетки и объектных привязок. Параметры линий изображения, стили линий. Редактирование эскиза: фаски, обрезка линий, перемещение элементов, копирование.	22	12	4	4	4	2	8	-	Опрос, тестирование, индивидуальное задание, контрольная работа ОП К 3
3	Оформление чертежа. Создание параметрической двухмерной модели. 3.1 Выполнение штриховки. Штриховки, типы, параметры, использование. 3.2. Нанесение размеров чертежа, допусков и шероховатостей. Параметры этих элементов изображения. 3.3 Нанесение текстов. Использование в текстах переменных. Форматирование текстов.	14	6	2	2	2	-	8	-	Опрос, тестирование, индивидуальное задание, контрольная работа ОП К 3
4	Основы 3D моделирования. Создание трехмерной модели по уже существующему чертежу. 4.1 Методика создания чертежей. Трехмерное моделирование. Создание 3D модели по существующему чертежу на основе одной рабочей плоскости. 4.2 Создание 3D модели по существующему чертежу на основе двух рабочих плоскостей. 4.3 Создание 3D модели в 3D пространстве.	22	12	4	4	4	2	8	8	Опрос, тестирование, индивидуальное задание, контрольная работа ОП К 3
Промежуточная аттестация		×	×	×	×	×		×	×	Зачет
Итого по дисциплине		72	36	12	12	12	4	32	8	

Заочная форма обучения												
1	Элементы графического интерфейса системы T-flex CAD. Создание параметрической двухмерной модели, настройки параметров чертежа.		14	2	-	2	-	-	12	-	Опрос, тестирование, индивидуальное задание, контрольная работа	ОП К 3
	1.1 Элементы графического интерфейса системы. Настройка параметров системы.											
	1.2 Освоение методики создания параметрического чертежа, знакомство с общими параметрами объектов, использованием переменных, созданием копий элементов изображения. Задание параметров модели, использование переменных.											
	1.3 Элементы построения и их свойства. Работа с редактором переменных.											
2	Черчение в режиме «эскиз». Объектные привязки.		16	4	-	-	4	-	12	-	Опрос, тестирование, индивидуальное задание, контрольная работа	ОП К 3
	2.1 Геометрические элементы чертежа. Выбор объекта. Геометрические построения с использованием объектных привязок. Преобразование элементов и редактирования чертежа.											
	2.2 Управление отображением чертежа. Виды элементов изображения, доступные в режиме «Эскиз». Использование сетки и объектных привязок. Параметры линий изображения, стили линий. Редактирование эскиза: фаски, обрезка линий, перемещение элементов, копирование.											
3	Оформление чертежа. Создание параметрической двухмерной модели.		16	4	4	-	-	-	12	-	Опрос, тестирование, индивидуальное задание, контрольная работа	ОП К 3
	3.1 Выполнение штриховки. Штриховки, типы, параметры, использование.											
	3.2. Нанесение размеров чертежа, допусков и шероховатостей. Параметры этих элементов изображения.											
	3.3 Нанесение текстов. Использование в текстах переменных. Форматирование текстов.											
4	Основы 3D моделирования. Создание трехмерной модели по уже существующему чертежу.		22	2	-	-	-	2	20	20	Опрос, тестирование, индивидуальное задание, контрольная работа	ОП К 3
	4.1 Методика создания чертежей. Трехмерное моделирование. Создание 3D модели по существующему чертежу на основе одной рабочей плоскости.											
	4.2 Создание 3D модели по существующему чертежу на основе двух рабочих плоскостей.											
	4.3 Создание 3D модели в 3D пространстве.											
Промежуточная аттестация			4	×	×	×	×		×	×	Зачет	
Итого по дисциплине			72	12	4	2	4	2	56	20		

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема: Элементы графического интерфейса системы T-flex CAD. Создание параметрической двухмерной модели. Настройки параметров	2	-	Лекция визуализация

		чертежа. 1.1 Элементы графического интерфейса системы. Настройка параметров системы. 1.2 Освоение методики создания параметрического чертежа, знакомство с общими параметрами объектов, использованием переменных, созданием копий элементов изображения. Задание параметров модели, использование переменных. 1.3 Элементы построения и их свойства. Работа с редактором переменных.				
2	2, 3	Тема: Черчение в режиме «эскиз». Объектные привязки. 2.1 Геометрические элементы чертежа. Выбор объекта. Геометрические построения с использованием объектных привязок. Преобразование элементов и редактирования чертежа. 2.2 Управление отображением чертежа. Виды элементов изображения, доступные в режиме «Эскиз». Использование сетки и объектных привязок. Параметры линий изображения, стили линий. Редактирование эскиза: фаски, обрезка линий, перемещение элементов, копирование.	4	-	Лекция визуализация	
3	4	Оформление чертежа. Создание параметрической двухмерной модели. 3.1 Выполнение штриховки. Штриховки, типы, параметры, использование. 3.2. Нанесение размеров чертежа, допусков и шероховатостей. Параметры этих элементов изображения. 3.3 Нанесение текстов. Использование в текстах переменных. Форматирование текстов.	2	4	Лекция визуализация Лекция визуализация	
4	5, 6	Основы 3D моделирования. Создание трехмерной модели по уже существующему чертежу. 4.1 Методика создания чертежей. Трехмерное моделирование. Создание 3D модели по существующему чертежу на основе одной рабочей плоскости. 4.2 Создание 3D модели по существующему чертежу на основе двух рабочих плоскостей. 4.3 Создание 3D модели в 3D пространстве.	4	-	Лекция визуализация	
Общая трудоемкость лекционного курса			12	4	x	
Всего лекций по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения			12	- очная форма обучения		12
- заочная форма обучения			4	- заочная форма обучения		4
Примечания: - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6; - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Тема: Элементы графического интерфейса системы T-flex CAD. Создание параметрической двухмерной модели, настройки параметров чертежа. 1.1 Элементы графического интерфейса системы. Настройка параметров системы. 1.2 Освоение методики создания параметрического чертежа, знакомство с общими параметрами объектов, использованием переменных, созданием копий элементов изображения. Задание параметров модели, использование переменных. 1.3 Элементы построения и их свойства. Работа с редактором переменных.	2	2	-	УЗ СРС

2	2, 3	Тема: Черчение в режиме «эскиз». Объектные привязки.	4	-	-	ОСП
		2.1 Геометрические элементы чертежа. Выбор объекта. Геометрические построения с использованием объектных привязок. Преобразование элементов и редактирования чертежа.				
		2.2 Управление отображением чертежа. Виды элементов изображения, доступные в режиме «Эскиз». Использование сетки и объектных привязок. Параметры линий изображения, стили линий. Редактирование эскиза: фаски, обрезка линий, перемещение элементов, копирование.				
3	4	Тема: Оформление чертежа. Создание параметрической двумерной модели.	2	-	-	ОСП
		3.1 Выполнение штриховки. Штриховки, типы, параметры, использование.				
		3.2. Нанесение размеров чертежа, допусков и шероховатостей. Параметры этих элементов изображения.				
		3.3 Нанесение текстов. Использование в текстах переменных. Форматирование текстов.				
4	5, 6	Тема: Основы 3D моделирования. Создание трехмерной модели по уже существующему чертежу.	4	-	-	УЗ СРС
		4.1 Методика создания чертежей. Трехмерное моделирование. Создание 3D модели по существующему чертежу на основе одной рабочей плоскости.				
		4.2 Создание 3D модели по существующему чертежу на основе двух рабочих плоскостей.				
		4.3 Создание 3D модели в 3D пространстве.				
Всего практических занятий по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения			12	- очная форма обучения		12
- заочная форма обучения			2	- заочная форма обучения		2
В том числе в форме семинарских занятий						
- очная форма обучения			12			
- заочная форма обучения			2			
* Условные обозначения: ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.						
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6; - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1	Тема: Элементы графического интерфейса системы T-flex CAD. Создание параметрической двумерной модели, настройки параметров чертежа.	2	-	+	-	
2	2,3	2,3	Тема: Черчение в режиме «эскиз». Объектные привязки.	4	4	+	-	
3	4	4	Тема: Оформление чертежа. Создание параметрической двумерной модели.	2	-	+	-	
4	5,6	5,6	Тема: Основы 3D	4	-	+	-	

			моделирования. Создание трехмерной модели по уже существующему чертежу.					
Итого ЛР	6	Общая трудоемкость ЛР	12	4	x			
* в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)								
Примечания: - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6; - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.								

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и защита (сдача) курсового проекта (работы) по дисциплине (не предусмотрено учебным планом)

5.1.2 Выполнение и сдача индивидуального задания

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение индивидуального задания: получить целостное представление об основных особенностях использования САПР, при этом обучающиеся должны показать правильное выполнение основных операций при построении примитивов.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения работы:

- освоение обширного арсенала технических приёмов САПР;
- познакомить с основными понятиями систем автоматизированного проектирования и профессиональной деятельностью инженеров-проектировщиков;
- сформировать практические навыки работы с современными графическими программными средствами;
- обучить выработке мотивированного решения на постановку задачи проектирования, её творческого осмысления и выбор оптимального алгоритма действий;
- овладеть навыками индивидуальной деятельности в разработке и реализации проектов моделей объектов;
- изучить возможности использования САПР для создания и обработки чертежей и 3М-моделей;
- освоить технологии трёхмерного моделирования.

Типовые задания

Типовые задания, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в приложениях в Приложении 9. Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)

5.1.2.1 Место индивидуального задания (ИЗ) в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением ИЗ		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения ИЗ
№	Наименование	
1	Тема: Элементы графического интерфейса системы T-flex CAD. Создание параметрической двухмерной модели, настройки параметров чертежа.	ОПК-3
4	Тема: Основы 3D моделирования. Создание трехмерной модели по уже существующему чертежу.	

5.1.2.2 Перечень примерных тем ИЗ

5.1.2.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения ИЗ

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения ИЗ – см. Приложение 6.

2. Обеспечение процесса выполнения РГР учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами, и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если решение заданий оформлено грамотно, в частности методы решения, формы его записи и формы записи ответа могут быть разными. Обоснованно получен верный ответ или получен неверный ответ из-за негрубой ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения или допущена единичная ошибка, возможно, приведшая к неверному ответу, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения.
- оценка «не зачтено» выставляется, если решение заданий оформлено неграмотно, получен неверный ответ из-за неверной последовательности всех шагов решения, или решено самостоятельно.

5.1.3 Выполнение и сдача электронной презентации

5.1.3.1 Место электронной презентации в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением электронной презентации		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения электронной презентации
№	Наименование	
1	Создание параметрической двухмерной модели.	ОПК-3
2	Методика создания чертежей.	
3	Трехмерное моделирование.	
4	Оформление чертежа.	

5.1.3.2 Перечень примерных тем электронной презентации

1. Общие сведения о САПР.
2. Основные модули САПР и возможности их применения.
3. Назначение САПР AutoCAD и ее возможности.
4. КОМПАС – 3D.
5. T-FLEX.
6. Специальное оборудование САПР (Плоттеры, 3D-принтеры, Дигитайзеры, 3D-манипуляторы, 3D-сканеры).
7. Геометрическое моделирование в САПР.
8. Параметрическое моделирование.
9. Обзор современных САПР.
10. CAE (англ. Computer-aided engineering) системы – системы инженерного анализа.

5.1.3.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения электронной презентации

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения **электронной презентации** – см. Приложение 6.
2. Обеспечение процесса выполнения электронной презентации учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы;
- «не зачтено» если обучающийся не смог раскрыть теоретическое содержание темы или выполнил работу самостоятельно.

5.1.2.4 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы

формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
1	Тема: Элементы графического интерфейса системы T-flex CAD. Создание параметрической двухмерной модели, настройки параметров чертежа.	2	Индивидуальное задание. Тестирование
2	Тема: Черчение в режиме «эскиз». Объектные привязки.	2	
3	Тема: Оформление чертежа. Создание параметрической двухмерной модели.	2	
4	Тема: Основы 3D моделирования. Создание трехмерной модели по уже существующему чертежу.	2	
	Итого	8	
Заочная форма обучения			
1	Элементы графического интерфейса системы T-flex CAD. Создание параметрической двухмерной модели, настройки параметров чертежа.	3	Индивидуальное задание. Тестирование
2	Черчение в режиме «эскиз». Объектные привязки.	3	
3	Оформление чертежа. Создание параметрической двухмерной модели.	4	
4	Основы 3D моделирования. Создание трехмерной модели по уже существующему чертежу.	4	
	Итого	14	
Примечание: - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала, смог раскрыть основное теоретическое содержание темы и выполнил предложенные тестовые задания (не менее 60%)
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент не смог всесторонне раскрыть основное теоретическое содержание темы и выполнил предложенные тестовые задания (менее 60%).

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения				
Семинарские занятия	Подготовка по темам семинарских занятий	План семинарских занятий; Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1. Рассмотрение вопросов семинара 2. Изучение литературы по вопросам семинара. в т.ч. материалов MOOK при наличии 3. Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта	2
Лабораторные	Подготовка по	Вопросы для	1. Рассмотрение	4

занятия	темам лабораторных занятий	самоподготовки Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия.	теоретических вопросов темы занятия. 2. Изучение литературы по теоретическим вопросам темы занятия. 3. Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта.	
Заочная форма обучения				
Семинарские занятия	Подготовка по темам семинарских занятий	План семинарских занятий; Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1. Рассмотрение вопросов семинара 2. Изучение литературы по вопросам семинара. в т.ч. материалов МООК при наличии 3. Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта	6
Лабораторные занятия	Подготовка по темам лабораторных занятий	Вопросы для самоподготовки Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия.	1. Рассмотрение теоретических вопросов темы занятия. 2. Изучение литературы по теоретическим вопросам темы занятия. 3. Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта.	8

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание вопросов, владеет методиками при решении практических задач.
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент не смог раскрыть теоретическое содержание вопросов, не владеет методиками при решении практических задач или выполнил несамостоятельно.

5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
Тест	Подгруппа	по результатам изучения разделов дисциплины	4
Опрос	Фронтальный	по результатам изучения разделов дисциплины	4
Заочная форма обучения			
Тест	Подгруппа	по результатам изучения разделов дисциплины	4
Опрос	Фронтальный	по результатам изучения разделов дисциплины	4

6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»
6.2 Основные характеристики

промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины		
	Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
	Форма промежуточной аттестации -	зачёт
	Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
	Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
	Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины:

- использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование офисных приложений;
- подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций;
- использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (<https://do.omgau.ru/>), проверке знаний, общения, совместной

(командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр.

Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине размещены на официальном сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» с учетом требований ФГОС, представленных в Приложении 8.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

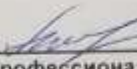
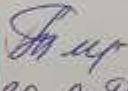
Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для организации работы в синхронном и асинхронном режимах. Соотношение объема занятий, проводимых в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и занятий, проводимых с применением ЭО, ДОТ представлено в приложении 5.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы дисциплины
Б1.О.10 Основы проектирования с применением автоматизированных программ
в составе ОПОП

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры математических и естественнонаучных дисциплин; протокол № 7 от 20.03.2025 Зав. кафедрой, канд. экон. наук, доцент  Т. Ю. Степанова	
б) На заседании методической комиссии по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование; протокол № 9 от 22.04.2025 Председатель МКН – 20.03.02, канд. с.-х. наук  В. В. Попова	
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	
Зав. кафедрой информатики и методики обучения информатики доктор пед. наук, профессор  М. И. Галушина 09.05.2025 ВД "ОмГТУ"	

9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

**к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины на 2025/26 уч. год	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Копылов Ю. Р. Основы компьютерных цифровых технологий машиностроения : учебник / Ю. Р. Копылов. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 496 с. - ISBN 978-5-8114-3913-3. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/207086 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Ламонина Л. В. Основы проектирования с применением автоматизированных программ: практикум : учебное пособие / Л. В. Ламонина, О. Б. Смирнова. - Омск : Омский ГАУ, 2021. - 82 с. - ISBN 978-5-89764-993-8. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/197781 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Гаврилов М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для бакалавров / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. – Москва : Юрайт, 2013. - 378 с. - ISBN 978-5-9916-1950-9 – Текст : непосредственный.	HCXB
Кальницкая, Н. И. Создание твердотельных моделей и чертежей в среде AutoCAD / Кальницкая Н. И., Касымбаев Б. А., Утина Г. М. - Новосибирск : НГТУ, 2009. - 52 с. - ISBN 978-5-7782-1135-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/558771 . – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Советов Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы : учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 444 с. - ISBN 978-5-8114-1912-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/209876 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Введение в базовые технологии использования платформы электронного документооборота T-FLEX DOCs : учебное пособие / составители М. С. Корытов [и др.]. - Омск : СиБАДИ, 2020. - 49 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/163769 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Разработка конструкторской документации с использованием T-flex CAD при выполнении заданий по инженерной графике : учебное пособие / В. М. Коробов, В. С. Мальцев, К. И. Молодцов, В. В. Щербаков. - Москва : НИЯУ МИФИ, 2017. - 100 с. - ISBN 978-5-7262-2388-9. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/126677 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Миловзоров О. В. Основы работы в автоматизированном программном комплексе T-Flex : самоучитель / О. В. Миловзоров, А. Н. Паршин. — Рязань : РГРТУ, 2020. — 321 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/380456 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/
Каймин В. А. Информатика : учебник / Каймин В. А. - 6-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 285 с.:- (Высшее образование:Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003778-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/542614 . – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Круковская Т. Ю. Основы проектирования в программе AutoCAD : учебное пособие / Т. Ю. Круковская ; Ом.гос. аграр. ун-т. - Омск: Изд-во ОмГАУ, 2008. - 273 с. – Текст : непосредственный.	HCXB

Круковская, Т. Ю. Основы 3D моделирования в системе AutoCAD : учебное пособие для вузов / Т. Ю. Круковская , Л. В. Ламонина, Н. И. Познахирева ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2009. – 123 с. – Текст : непосредственный.	НСХБ
Щербакова Т. Ф. Вычислительная техника и информационные технологии : учебное пособие для вузов / Т. Ф. Щербакова, С. В. Козлов, А. А. Коробков. - М.: Академия, 2012. - 304 с. – Текст : непосредственный.	НСХБ
Назарова, Ж. А. Инженерная и компьютерная графика: практикум : учебное пособие / Ж. А. Назарова. - Екатеринбург : , 2023. - 52 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/369488 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Аверин, В. Н. Практикум по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» : учебное пособие / В. Н. Аверин, А. Д. Гвоздев. - Москва : РУТ (МИИТ), 2023. - 48 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/367580 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Инженерные технологии и системы : научный журнал. - Саранск : ФГБОУ ВПО "МГУ им. Н.П. Огарёва" - ISSN 2658-6525. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/magazines/issues?ref=eca003ec-77e5-11e9-9e8a-90b11c31de4c . – Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com
Информационные технологии. – Москва : Новые технологии, 1995. – Выходит ежемесячно. – ISSN 1684-6400. – Текст : электронный. – URL: https://lib.rucont.ru/efd/701466/info .	https://lib.rucont.ru

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС)		
Наименование		Доступ
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»		http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Znaniium.com»		https://znaniium.com/
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»		http://studentlibrary.ru
Электронно-библиотечная система «Руконт»		https://lib.rucont.ru
Универсальная база данных ИВИС		https://eivis.ru/
Справочная Правовая Система КонсультантПлюс		http://www.consultant.ru
2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):		
Сервис LearningApps		https://learningapps.org/
Сервис Learnis		https://www.learnis.ru/
Словари энциклопедии на Академике		http://dic.academic.ru/
МООК «Проектирование в Autocad»		https://openedu.ru/course/misis/ACD/
Протасова С.В., Максимов С.В.. Т-Flex CAD начальный. Учебник. - г. Северодвинск, 2011 – 215 с.: - Текст : электронный. - URL: https://tflex-nord.ru/html/education/education_01/Opening_course_TFlex.pdf		https://tflex-nord.ru/html/education/education_01/Opening_course_TFlex.pdf
Профессиональные базы данных		https://clck.ru/MC8Aq
Федеральный портал «Мое образование», предоставляющий доступ к открытым онлайн-курсам образовательных		https://online.edu.ru
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Ламонина Л.В.	Электронный УМКД «Основы проектирования с применением автоматизированных программ»	https://do.omgau.ru

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
Ламонина Л. В., Смирнова О. Б.	Ламонина Л. В. Основы проектирования с применением автоматизированных программ: практикум : учебное пособие / Л. В. Ламонина, О. Б. Смирнова.- Омск : Омский ГАУ, 2021. - 82 с. - ISBN 978-5-89764-993-8. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/197781 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Коробов В. М. и др.	Разработка конструкторской документации с использованием T-flex CAD при выполнении заданий по инженерной графике : учебное пособие / В. М. Коробов, В. С. Мальцев, К. И. Молодцов, В. В. Щербаков. - Москва : НИЯУ МИФИ, 2017. - 100 с. - ISBN 978-5-7262-2388-9. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/126677 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Т. Ю. Круковская	Основы проектирования в программе AutoCAD [Текст] : учебное пособие / Т. Ю. Круковская ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2008. - 273, [3] с.	НСХБ
Т. Ю. Круковская, Л. В. Ламонина, Н. И. Познахирева	Основы 3D моделирования в системе AutoCAD [Текст] : учебное пособие для вузов / Т. Ю. Круковская , Л. В. Ламонина, Н. И. Познахирева ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2009. - 123 с.	НСХБ
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Ламонина Л.В.	Учебно-методический комплекс по дисциплине	https://do.omgau.ru

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине**

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины				
Наименование программного продукта (ПП)			Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ T-Flex CAD			Лекции, практические, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса				
Наименование справочной системы			Доступ	
СПС «Консультант+»			http://www.consultant.ru	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса				
Наименование помещения	Наименование оборудования		Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение	
Учебная аудитория университета	ПК, комплект мультимедийного оборудования		Лекции, лабораторные, практические занятия	
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)				
Наименование ЭИОС	Доступ		Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система	
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	https://do.omgau.ru		Самостоятельная работа студента, текущий контроль	
4.1 Соотношение объема занятий, проводимых в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и занятий, проводимых с применением ЭО, ДОТ				
Вид учебной работы	Всего по УП	Контактная работа, час		
		Из них:		
		Аудиторные занятия	Электронное обучение	Обучение с ДОТ
Лекции	-	-	-	-
Практические (включая семинары)	-	-	-	-
Лабораторные	-	-	-	-
Итого	-	-	-	-
5. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине				
Наименование цифровой технологии (ЦТ)	Наименование цифровой компетенции, в освоении которой	Материально-техническая база, обеспечивающая освоение цифровой технологии	Наименование специализированного помещения, используемого для	

	задействованы ЦТ		реализации освоения ЦТ
T-Flex CAD - система автоматизированного проектирования (САПР) для конструкторской подготовки.	ОПК–2 - Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности. ОПК-2.2 - Соблюдает порядок оформления отчетной документации в профессиональной деятельности.	Компьютерный класс с выходом в «Интернет». Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с выходом в «Интернет», с программным обеспечением. Переносное мультимедийное оборудование: проектор, Список ПО на компьютере: пакет офисных программ.	НСХБ, 3 этаж, ауд. 309

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения лекционных занятий и самостоятельной работы	Доска аудиторная, специализированная мебель; переносное оборудование: проектор, ноутбук
Учебная аудитория для проведения практических занятий и самостоятельной работы	Доска аудиторная, специализированная мебель; переносное оборудование: проектор, ноутбук
Учебная аудитория Компьютерные классы	Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся, оборудованные компьютерами, с выходом в Интернет: – 14 шт
Учебная аудитория Компьютерные классы	Рабочее место преподавателя Демонстрационное оборудование: Проектор, Экран настенный. Ноутбук. Рабочие места обучающихся, оборудованные компьютерами, с выходом в Интернет: – 15 шт.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: у обучающихся проводятся лекционные, практические и лабораторные занятия.

В ходе изучения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ:

1. Самостоятельное изучение тем/вопросов программы
2. Самоподготовка к аудиторным занятиям.

По итогам изучения данных тем обучающийся готовится к опросу по контрольным вопросам, проходит тестирование.

По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме зачета.

К изучению дисциплины предъявляются следующие организационные требования:

- посещение обучающимися аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям, активная работа на них;
- выполнение заданий практических и лабораторных работ.
- активная внеаудиторная работа;

– своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

Организация и проведение лекционных занятий

Специфика дисциплины состоит в формировании у обучающихся способности использования информационных технологий для решения задач; умений осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных.

При организации и проведении лекционных занятий решаются следующие задачи:

- 1) Знакомство с направлениями и перспективами развития информационных технологий.
- 2) Углубление и закрепление устойчивых навыков использования информационных технологий для обработки информационных ресурсов.
- 3) Изучение функциональных особенностей прикладных программных продуктов, применяемых при проведении автоматизированного анализа данных.
- 4) Развитие навыков сетевого взаимодействия для работы с ресурсами Интернет, в том числе воспитательного характера:
 - а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
 - б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
 - в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание на:

- 1) Получение обучающимися определенных знаний об использовании информационных технологий в будущей профессиональной деятельности.
- 2) Отсутствие дублирования материала с другими учебными дисциплинами.
- 3) Акцентировать внимание на новые информационные технологии.

Лекции проводятся в интерактивной форме в виде лекции-визуализации с использованием электронной презентации и облачных технологий (использование инструментов Google) и лекции с разбором конкретных ситуаций.

Лекция – визуализация позволяет свернуть мыслительное содержание и разные виды информации в наглядный образ, который, будучи воспринятым, позволит служить опорой для мыслительных и практических действий. Лекция – визуализация учит преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения.

Лекция с разбором конкретных ситуаций по форме похожа на лекцию-дискуссию, однако, на обсуждение преподаватель ставит не вопросы, а конкретную ситуацию. Обычно, такая ситуация представляется устно или в очень короткой видеозаписи, диафильме. Поэтому изложение ее должно быть очень кратким, но содержать достаточную информацию для оценки характерного явления и обсуждения. Слушатели анализируют и обсуждают эти микроситуации и обсуждают их сообща, всей аудиторией.

Преподавателю необходимо контролировать усвоение материала путем проведения экспресс-опросов по конкретным темам, тестового контроля знаний, устного опроса.

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими достижениями науки, представить ее содержание в систематизированном виде. Преподаватель должен давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

Организация и проведение практических и лабораторных занятий

По дисциплине рабочей программой предусмотрены практические и лабораторные занятия, которые проводятся в следующей форме: работа в малых группах и индивидуально.

Работа в малых группах (постоянного или сменного состава) способствует наиболее полному раскрытию потенциала студентов в ответственном взаимодействии, овладение знаниями, умениями и навыками каждым студентом на уровне, соответствующем его индивидуальным особенностям развития.

Организация самостоятельной работы

Преподаватель формирует содержание, планирует, организует, руководит, контролирует самостоятельную работу обучающихся в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов и программ.

Преподавателю необходимо пояснить общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 1) ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме, с нормативно-правовыми актами (ориентируясь на вопросы для самоконтроля);
- 2) на этой основе составить развернутый план изложения темы;
- 3) оформить отчётный материал в виде конспекта;
- 4) предоставить отчётный материал преподавателю.

Самостоятельное изучение тем

Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает темы для самостоятельного изучения, определяет сроки выполнения и предоставления отчетных материалов преподавателю.

Критерии оценки тем, выносимых на самостоятельное изучение:

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала выполнил конспект, смог раскрыть основное содержание темы,
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не смог всесторонне раскрыть основное содержание темы или выполнил несамостоятельно.

Самоподготовка к занятиям практического типа по дисциплине

Самоподготовка к занятиям осуществляется в виде подготовки к лабораторным занятиям по заранее известным темам и вопросам.

Во время руководства преподаватель консультирует по методике самоподготовки, по выполнению конкретных заданий по дисциплине, по критериям оценки качества выполняемой самостоятельной работы; по целям, средствам, трудоемкости, срокам выполнения, формам контроля самостоятельной работы.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание вопросов, владеет методиками при решении практических задач.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не смог раскрыть теоретическое содержание вопросов, не владеет методиками при решении практических задач или выполнил не самостоятельно.

Контрольные мероприятия по результатам изучения дисциплины

В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится контроль в виде тестирования.

Критерии оценки ответов на тестовые вопросы:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 60% правильных ответов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**1. Требование ФГОС**

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 5 процентов.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
представлены отдельным документом**

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.10 Основы проектирования с применением автоматизированных программ
в составе ОПОП 20.03.02 Природообустройство и водопользование
Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			