

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 01.07.2025 12:30:11

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

Факультет технического сервиса в АПК

**ОПОП по направлению подготовки
35.04.06 Агроинженерия**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

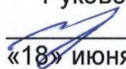
**Б1.В.ДВ.01.01 Эскизное проектирование и 3D-моделирование
Направленность (профиль)**

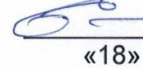
«Цифровой инжиниринг в сельскохозяйственном машиностроении»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет технического сервиса в АПК

ОПОП по направлению подготовки
35.04.06 Агроинженерия

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
 Е.Е. Биткина
«18» июня 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан
 Е.В. Демчук
«18» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01 Эскизное проектирование и 3D-моделирование

Направленность (профиль) «Цифровой инжиниринг в
сельскохозяйственном машиностроении»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра -

Технического сервиса, механики и
электротехники

Разработчик (и) РП:

канд.техн.наук, доцент

 О.В. Мяло

Внутренние эксперты:

Председатель МК,
канд.техн.наук, доцент

 Е.Е. Биткина

Начальник управления информационных
технологий

 П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ

 Г.А. Горелкина

Директор НСХБ

 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 – магистратуры направлению подготовки 35.04.06 – Агроинженерия, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 26.07.2017 г. № 709
- основная профессиональная образовательная программа подготовки магистра, по направлению 35.04.06 – Агроинженерия, направленность (профиль) «Цифровой инжиниринг в сельскохозяйственном машиностроении».

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- относится к дисциплинам по выбору.

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

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: технологический и проектный, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподается данная дисциплина.

Цель дисциплины: формирование системы знаний по эскизному проектированию и 3Д моделированию технических устройств и технологических процессов в агроинженерии.

2.2 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)
1			2	3	4
Профессиональные компетенции					
ПК-3	Способен разрабатывать проекты машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов с использованием цифровых технологий	ИД-1 _{ПК-3} Планирует разработку конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства	средства и языки моделирования для проведения работ по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства	применять модели, средства и языки моделирования для проведения работ по анализу проектных решений в области разработки конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства	методами построения 3Д моделей; навыками работы с компьютерными системными и прикладными программами

		ИД-2 _{ПК-3} Осуществляет организацию разработки конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	методики использования информационных ресурсов и современных средств телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	Применять методы и средства телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	методикой пользования глобальными информационными ресурсами и современными средствами телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов;
		ИД-3 _{ПК-3} Организует конструкторское сопровождение производства и испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	Знает конструкторскую документацию и методики планирования испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	обоснованно проводить формализацию испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	оформления конструкторской документации и проведения испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов

2.3 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								
ПК-3 Способен разрабатывать проекты машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов с использованием цифровых технологий	ИД-1 _{ПК-3} Планирует разработку конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства	Полнота знаний	средства и языки моделирования для проведения работ по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства	Не знает средства и языки моделирования для проведения работ по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства	1. В целом знаком со средствами и языками моделирования для проведения работ по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства 2. Знает часть средств и языков моделирования для проведения работ по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства 3. Знает большинство средств и языков моделирования для проведения работ по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства			Опрос, конспект, тестирование, вопросы зачета
		Наличие умений	применять модели, средства и языки моделирования для проведения работ по анализу проектных решений в области разработки конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства	Не умеет применять модели, средства и языки моделирования для проведения работ по анализу проектных решений в области разработки конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства	1. Умеет применять модели, средства и языки моделирования для проведения работ по анализу проектных решений в области разработки конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства, но допускает неточности и ошибки; 2. Применяет модели, средства и языки моделирования для проведения работ по анализу проектных решений в области разработки конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства; 3. Уверено применяет языки моделирования для проведения работ по анализу проектных решений в области разработки конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства;			
		Наличие навыков (владение опытом)	методами построения 3Д моделей; навыками работы с компьютерными системными и прикладными программами	Не владеет методами построения 3Д моделей; Не владеет навыками работы с компьютерными системными и прикладными программами	1. Владеет методами построения 3Д моделей и навыками работы с компьютерными системными и прикладными программами; 2. Уверенно владеет методами построения 3Д моделей и навыками работы с компьютерными системными и прикладными программами 3. В совершенстве владеет методами построения 3Д моделей и навыками работы с компьютерными системными и прикладными программами			

	ИД-2 ПК-3 Осуществляет организацию разработки конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	Полнота знаний	методики использования информационных ресурсов и современных средств телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	Не знает методики использования информационных ресурсов и современных средств телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	1. Знаком с методиками использования информационных ресурсов и современных средств телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов; 2. Знает некоторые методики использования информационных ресурсов и современных средств телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов 3. Знает большинство методик использования информационных ресурсов и современных средств телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	Опрос, конспект, тестирование, вопросы зачета
		Наличие умений	применять методы и средства телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	Не умеет применять методы и средства телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	1. Умеет применять методы и средства телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов; 2. Применяет методы и средства телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов; 3. Уверенно применяет методы и средства телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	
		Наличие навыков (владение опытом)	методикой пользования глобальными информационными ресурсами и современными средствами телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов;	Не владеет методикой пользования глобальными информационными ресурсами и современными средствами телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов;	1. Владеет методикой пользования глобальными информационными ресурсами и современными средствами телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов; 2. Уверенно владеет методикой пользования глобальными информационными ресурсами и современными средствами телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов; 3. В совершенстве владеет методикой пользования глобальными информационными ресурсами и современными средствами телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов;	

	ИД-З _{ПК-3} Организует конструкторское сопровождение производства и испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	Полнота знаний	Знает конструкторскую документацию и методики планирования испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	Не знает конструкторскую документацию и методики планирования испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	1. Знаком с основной конструкторской документацией и методиками планирования испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов; 2. Знает конструкторскую документацию и методики планирования испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов; 3. В совершенстве разбирается в конструкторской документации и методиках планирования испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов;	Опрос, конспект, тестирование, вопросы зачета
		Наличие умений	обоснованно проводить формализацию испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	Не умеет проводить формализацию испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	1. Умеет проводить формализацию испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов, но допускает неточности и ошибки; 2. Проводит формализацию испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов; 3. Обоснованно проводит формализацию испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов;	
		Наличие навыков (владение опытом)	оформления конструкторской документации и проведения машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	Не владеет навыками оформления конструкторской документации и проведения испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	1. Владеет навыками оформления конструкторской документации и проведения испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов; 2. Уверенно владеет навыками оформления конструкторской документации и проведения испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов; 3. В совершенстве владеет навыками оформления конструкторской документации и проведения испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	

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»)		
Б1.О.13 Начертательная геометрия и инженерная графика	оформление чертежей, элементы геометрии деталей, изображения, надписи, обозначения, аксонометрические проекции деталей, изображение и обозначение резьбы, выполнение эскизов деталей машин	Б1.В.03 Разработка конструкторской документации	Б1.В.ДВ.02.013D печать и реверс-инжиниринг
Б1.О.16 Материаловедение и технология конструкционных материалов	Основные сведения о конструкционных материалах	Б1.В.05 Организация и проведение опытно-конструкторских работ	Б1.В.ДВ.02.02 Аддитивные технологии в сельскохозяйственном машиностроении
			Б1.В.02 Проектирование технологического процесса изготовления детали
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся			

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 1 семестре 1 курса.

Продолжительность семестра (-ов) 19 недель.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	№ сем. 1	№ сем.	№ курса	№ курса
1. Контактная работа				
1.1. Аудиторные занятия, всего	50			
- лекции	12			
- практические занятия (включая семинары)	38			
- лабораторные работы				
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)				
2. Внеаудиторная академическая работа	58			
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- Графической работы	20			
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	20			
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	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):	4			
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	+			
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	108		
	Зачетные единицы	3		
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 успеваем ости и промежу точной аттестаци и	№№ компе тенси й, на форм ирова ние котор ых ориен тиров ан разде л	
			Контактная работа					ВАРС			
			Аудиторная работа			Консу льтац ии (в соотве ствии с учебн ым плано м)					
			всего	лекц ии	занятия		прак тиче ские (все х фор м)	лаб орат орн ые			
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная/очно-заочная форма обучения											
1	Основные понятия эскизного проектирования	18	10	4	6			8		Тестирова ние	ПК-3
	1.1 Классификация видов проектирования	8	4	2	2			4			
	1.2 Системы проектирования САПР	5	3	1	2			2			
	1.3 Построение 3D моделей	5	3	1	2			2			
2	Специальные компьютерные технологии моделирования в КОМПАС-3D	48	20	4	16			28	10	Графическ ая работа, тестирова ние	ПК-3
	2.1 Порядок построения гибкой модели	22	10	2	8			12	6		
	2.2 Проектирование «снизу вверх»	13	5	1	4			8	2		
	2.3 Проектирование «сверху вниз»	13	5	1	4			8	2		
3	Компьютерные технологии моделирования системы T-flex CAD 3D	42	20	4	16			22	10	Графическ ая работа, тестирова ние	ПК-3
	3.1. Создание параметрических библиотечных элементов и трехмерных моделей	22	10	2	8			12	6		
	3.2 Создание 3 D моделей в T-flex CAD 3D	20	10	2	8			10	4		
Промежуточная аттестация		2	×	×	×	×		×	×	зачет	
Итого по дисциплине		108	50	12	38			58	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
раздел а	лекции		очная / очно-заочная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема: Основные понятия эскизного проектирования	2		Лекция - дискуссия
		1. Классификация видов проектирования			
		2. Основные понятия и определения инженерного проектирования			
	2	Тема: Системы проектирования САПР	2		
		1. Структурная схема САПР			
		2. Виды обеспечения САПР			
		3. Построение 3D моделей			
2	3	Тема: Специальные компьютерные технологии моделирования в КОМПАС-3D	2		Лекция - визуализация
		1. Моделирование трехмерных объектов			
		2. Создание трехмерных моделей в КОМПАС -3D			
		3. Создание ассоциативного чертежа в КОМПАС-3D. Редактирование моделей			

3	4	Тема: <i>Порядок построения гибкой модели</i>	2		Лекция - визуализация	
		1. <i>Проектирование «снизу вверх»</i>				
		2. <i>Проектирование «сверху вниз»</i>				
	5	Тема: <i>Компьютерные технологии моделирования системы T-flex CAD 3D</i>	2			
		1. <i>3D сцена. 3D профиль. Прочие 3D элементы.</i>				
		2. <i>Методы создания 3D объектов</i>				
		6	Тема: <i>Создание 3 D моделей в T-flex CAD 3D</i>	2		
			1. 3D проекции			
			2. Библиотеки элементов			
Общая трудоемкость лекционного курса			12		х	
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.	
- очная/очно-заочная форма обучения		12	- очная/очно-заочная форма обучения		6	
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения			
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

№ раздела (модуля)	занятия	Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
			очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Основные понятия теории моделирования и эскизного проектирования	2			осп
		1. Модель и моделирование				
		2. Проектирование и эскиз				
	2	Методологии и средства структурного моделирования и проектирования процессов и систем	2			осп
		1. Программные приложения САПР				
		2. Применение программных приложений				
2	3	3D моделирование	2			осп
		1. Основные правила формирования 3D модели				
		2. Правила получения сборок 3D модели				
	4	Система трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D	2			осп
		1. Основные операции твердотельного моделирования				
		2. Требования к эскизам элемента по сечениям				
	5	Построение трехмерных моделей многогранников	2		Разбор конкретной ситуации	осп
		1. Построение трехмерной модели призмы				
		2. Редактирование модели				
	6	Трехмерное моделирование тел вращения	2			осп
		Построение трехмерных моделей тел вращения по основанию				
		Создание трехмерной модели тела вращения, оформление эскиза				
	7	Моделирование сложного геометрического тела	2			осп
		1. Создание элементов детали				
		2. Редактирование элементов детали				
	8	Выполнение пространственной модели и чертежа детали типа «вал»	2			осп
		1. Основные теоретические сведения				
		2. Создание заготовки чертежа				
	9	Создание 3D моделей для сборки	2			осп
		1. Создание 3d резьбовых соединений болт, винт и гайка.				

3	10	2. Создание 3d корпусов детали	2		Разбор конкретной ситуации	ОСП	
		Построение 3D сборки с использованием библиотек КОМПАС-3D					
		1. Использование библиотек КОМПАС-3D					
		2. Редактирование деталей с использованием библиотек КОМПАС-3D					
	11	Создание 3D моделей для сборки	2			ОСП	
		1. Индивидуальное задание					
	12	Создание трехмерной твердотельной модели в системе <i>T-flex CAD 3D</i>	2			ОСП	
		1. Основные операции 3D моделирования					
		2. Проекционные чертежи на основе параметрических моделей					
		13	Создание трехмерной твердотельной модели в системе <i>T-flex CAD 3D</i>	2			ОСП
			1. Создание канавки под канат на барабане				
		14	Создание модели в трехмерном пространстве	2			ОСП
			1. Создание заготовки				
			2. Операция вырезание				
		15	Создание модели в трехмерном пространстве	2			ОСП
			1. Создание сложной модели				
			2. Операция приклеивание				
		16	Построение 3D сборки с использованием библиотек <i>T-flex CAD</i>	2		Разбор конкретной ситуации	ОСП
			3. Использование библиотек <i>T-flex CAD</i>				
4. Редактирование деталей с использованием библиотек <i>T-flex CAD</i>							
17		Создание 3D моделей для сборки «Клапан проходной» в T-FLEX CAD	2			ОСП	
	1. Корпус						
	2. Крышка корпуса						
18	Создание 3D моделей для сборки «Клапан проходной» в T-FLEX CAD	2			ОСП		
	1. Шпиндель						
	2. Втулка нажимная						
19	Создание 3D моделей для сборки	2			ОСП		
	2. Индивидуальное задание						
Всего практических занятий по дисциплине:		38 час.	Из них в интерактивной форме:		6 час.		
- очная/очно-заочная форма обучения		38	- очная/очно-заочная форма обучения		6		
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения				
В том числе в форме семинарских занятий							
- очная/очно-заочная форма обучения							
- заочная форма обучения							
* 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.							

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и сдача графической работы по дисциплине

5.1.1.1 Место графической работы в структуре учебной дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением презентации		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения и сдачи ГР
№	Наименование	ПК-3
1	Основные понятия эскизного проектирования	
2	Специальные компьютерные технологии моделирования в КОМПАС-3D	
3	Компьютерные технологии моделирования системы T-flex CAD 3D	

5.1.1.2 Перечень примерных тем графических работ

Графические работы по дисциплине выполняются во время сессии на практических занятиях по темам:

1. Основные принципы параметрического 3D моделирования в программе КОМПАС-3D
2. Основные принципы параметрического 3D моделирования в программе T-FLEX

5.1.2.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения графических работ

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

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «отлично» по графической работе присваивается за качественное оформление работы, правильность построения и оформления конструкторской документации;
- оценка «хорошо» по графической работе присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;
- оценка «удовлетворительно» по графической работе присваивается за ошибки при оформлении работы, ошибки при построении и оформлении конструкторской документации и затруднения при ответах на вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» по графической работе присваивается за слабое несамостоятельность при построении, и оформлении конструкторской документации и затруднения при ответах на вопросы;

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)».

**5.1.1.4 Примерный обобщенный план-график
выполнения графической работы по дисциплине**

Наименование этапа выполнения курсовой работы. Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, час.	Примечание
1	2	3
1. Подготовительный этап	2	
2. Разработка темы работы (основной этап)	4	
3. Заключительный этап	8	
3.1 Оформление ГР	6	
3.2 Сдача ГР	2	
Итого на выполнение графической работы	20	

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценочные средства для самооценки и оценки, критерии оценки результатов его выполнения
Представлены в Приложении 9. Фонд оценочных средств по дисциплине

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	Общие принципы выполнения конструкторских разработок, инженерного анализа конструкций и подготовки производства	4	Опрос, конспект
2	Общие принципы выполнения конструкторских разработок, инженерного анализа конструкций и подготовки производства с использованием 3D модулей системы КОМПАС-3D	8	Опрос, конспект
3	Общие принципы выполнения конструкторских разработок, инженерного анализа конструкций и подготовки производства с использованием 3D модулей системы T-FLEX	8	Опрос, конспект
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 оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

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				
Практические занятия	Подготовка по темам практических занятий	План практических занятий; Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1. Рассмотрение вопросов занятия 2. Изучение литературы по вопросам семинара 3. Подготовка ответов на вопросы	14

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

– оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде отчета на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы практического занятия.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде отчета на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы практического занятия.

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		По всему курсу	2
Сдача конспекта		По результатам самостоятельного изучения тем по разделам № 1-3	2

**6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

6.1 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 ВАО, 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 - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

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.

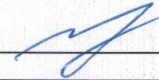
Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой 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.В.ДВ.01.01 Эскизное проектирование и
3D-моделирование
в составе ОПОП 35.04.06 Агроинженерия

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры «Технического сервиса, механики и электротехники»;	(наименование кафедры)
протокол № 8 от 11 марта 2025 г. Зав. кафедрой, д-р.техн.наук, доцент	 Г.В. Редеев
б) На заседании методической комиссии по направлению 35.04.06 Агроинженерия; протокол № 8 от 22 апреля 2025 г.	
Председатель МКН – 35.04.06 Агроинженерия, канд.техн.наук, доцент  Е.Е. Биткина	
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
Директор Омского экспериментального завода - филиал ФГБНУ «Омский АНЦ»	 К.А. Янковский
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	

**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Основы проектирования: Учебное пособие / Вахнина Г.Н., Стасюк В.В., Боровиков Р.Г. - Воронеж:ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 149 с.: ISBN 978-5-7994-0600-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/858453	https://znanium.ru
Копылов, Ю. Р. Основы компьютерных цифровых технологий машиностроения : учебник / Ю. Р. Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-3913-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/125736 (дата обращения: 24.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Проектирование и 3D-моделирование в средах CATIA V5, ANSYS и Dymola 7.3 : учебное пособие / И. И. Косенко, Л. В. Кузнецова, А. В. Николаев [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 183 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-012754-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1062026	https://znanium.ru
Рихтер, А. А. Информационные и учебно-методические основы 3D-моделирования (теория и практика) : учебно-методическое пособие / А. А. Рихтер, М. А. Шахрамьян. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 239 с. - ISBN 978-5-16-107177-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/996563	https://znanium.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 «Znanium.com»		https://znanium.com/
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа («Консультант студента»)		http://studentlibrary.ru
Универсальная база данных ИВИС		https://eivis.ru/
Справочная правовая система КонсультантПлюс		http://www.consultant.ru
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):		
Профессиональные базы данных		https://clck.ru/MC8Aq
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
О.В. Мяло	Электронный УМКД «Эскизное проектирование и 3D-моделирование»	

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине Б1.В.ДВ.01.01 Эскизное проектирование и 3D-моделирование**

1. Учебно-методическая литература		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
Косенко И. И.	Проектирование и 3D-моделирование в средах CATIA V5, ANSYS и Dymola 7.3 : учебное пособие / И. И. Косенко, Л. В. Кузнецова, А. В. Николаев [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 183 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-012754-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1062026	http://znanium.com
Рихтер, А. А.	Информационные и учебно-методические основы 3D-моделирования (теория и практика) : учебно-методическое пособие / А. А. Рихтер, М. А. Шахрамьян. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 239 с. - ISBN 978-5-16-107177-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/996563	http://znanium.com
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Мяло О.В.	Презентации лекций «Эскизное проектирование и 3D-моделирование»	

**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	Лекции, практические занятия.		
КОМПАС-3D: Механика+	Практические занятия		
Система автоматизированного проектирования T-FLEX CAD	Практические занятия		
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса			
Наименование справочной системы	Доступ		
Универсальная база данных ИВИС	https://eivis.ru/		
Справочная правовая система КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru		
Профессиональные базы данных	https://do.omgau.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	
Компьютерные классы с выходом в интернет	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Практические занятия	
4. Электронные 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	
5. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине			
Наименование цифровой технологии (ЦТ)	Наименование цифровой компетенции, в освоении которой задействованы ЦТ	Материально-техническая база, обеспечивающая освоение цифровой технологии	Наименование специализированного помещения, используемого для реализации освоения ЦТ
Новые производственные технологии	Выполняет визуализацию и макетирование разработанных устройств	Компас-3D, 3D принтер	Компьютерный класс

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Специализированная учебная аудитория лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Компьютерный класс для лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами CPU CEL-766 INTEL - 10 шт. Доска аудиторная, мебель специализированная.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

Дисциплина «Эскизное проектирование и 3D-моделирование» содержит сведения о использовании компьютерных технологий при эксплуатации автомобильного сервиса.

Основной целью является формирование способностей к проектной деятельности на основе применения информационных технологий при техническом сервисе автомобилей. Применение полученных навыков в процессе дальнейшего профессионального обучения для решения научных и производственных задач в будущей профессиональной деятельности.

Изучение данного курса также предполагает выработку у студентов навыков аналитического мышления, формирование научно-обоснованных взглядов на проблемы использования компьютерных технологий.

Преподавание дисциплины «Эскизное проектирование и 3D-моделирование» **должно:**

- способствовать развитию у студента навыков применения системы фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем использования компьютерных технологий в научных исследованиях и производстве;
- развить навыки разработки проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств при научных исследованиях и производстве;
- развить навыки информационного обслуживания производственной деятельности, организации производства, труда и управления производством.

В результате обучения студент должен приобрести **знания в дисциплине** и в объеме, который в будущем позволит ему использовать их при решении различных видов задач.

Методика подготовки и проведения занятий предполагает использование традиционных методик обучения, а также опыта организации и проведения занятий по дисциплине «Компьютерное моделирование технических систем и процессов».

Основные принципы учебных занятий:

- недопустимость однообразия методических приемов и средств обучающего воздействия на студентов;
- четкая системность каждого учебного занятия как комплексной системы организационной, учебно-воспитательной деятельности преподавателя в единстве с учебно- познавательной деятельностью студента;
- высокая правовая и общая культура преподавателя высшей школы.

В ходе изучения дисциплины для оказания помощи студентам необходимо регулярно проводить групповые и индивидуальные консультации, правильно организовать самостоятельную работу студентов – довести до их сведения виды самостоятельной работы, графики организации самостоятельной работы студентов и контролировать ее выполнение.

Усвоение студентами информации рекомендуется проверять на **практических и лабораторных занятиях** по вопросам и заданиям, сформулированными к данным занятиям. Провести лабораторное занятие на высоком уровне – это задача еще более сложная, чем прочитать лекцию. Именно на этих занятиях раскрываются сильные и слабые стороны в подготовке студентов. В ходе их проведения необходимо углубить знания, способствуя самостоятельной работе студентов. Чаще всего рекомендуется использовать вопросно-ответные работы. Планы данных занятий служат методическим документом при самостоятельной работе студентов. Количество вопросов в плане может быть различным, это зависит от сложности и объемности темы.

Основным документом, определяющим объем курса, минимум требований, могущих быть предъявленными студенту, является рабочая программа, составленная в соответствии с государственным образовательным стандартом и требованиями, предъявляемыми в учебных учреждениях.

Итоговой формой контроля как для студентов очной так и для студентов заочной формы обучения является зачет, в ходе которого преподаватель должен проверить теоретические знания, практические навыки и умения студентов.

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

Не менее 70 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
представлен отдельным документом

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП**

Ведомость изменений

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