

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 2019.07.04

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031937e91edd287-bce4149f2098d7e

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

Факультет технического сервиса в АПК

**ОПОП по направлению подготовки
35.03.06 Агроинженерия**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

В.В.Мяло

«19» июня 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан

Е.В.Демчук

«19» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.В.ДВ.02.01 Компьютерное моделирование

Направленность (профиль) «Технический сервис в АПК»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра -

Технического сервиса, механики и
электротехники

Разработчик (и) РП:

Канд. техн. наук, доцент



О.В.Мяло

Внутренние эксперты:

Председатель МК



А.Г.Кулаева

Начальник управления информационных
технологий



П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ



Г.А. Горелкина

Директор НСХБ



И.М. Демчукова

Омск 2019

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1 ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 23.08.2017;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 35.03.06 - Агроинженерия, профиль «Технический сервис в АПК».

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения, если выбрана обучающимися.

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 ОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к производственно-технологическим видам деятельности; к решению им профессиональных задач, 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: вооружить студента знаниями, умением и навыками, необходимыми для изучения специальных дисциплин и для решения теоретических и практических вопросов относящихся к компетенции бакалавра, с использованием САПР T-FLEX, по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Технический сервис в АПК».

2.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования 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-7	Способен организовать работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования	ИД-1 _{ПК-7} Организует работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования	Знать методы решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	Уметь использовать методы разработки конструкторской документации основанные на законах математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	Иметь навыки использования систем автоматизированного проектирования для разработки конструкторской документации с применением информационно-коммуникационных технологий

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-7	ИД-1 _{ПК-7}	Полнота знаний	Знать методы решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	Имеющихся знаний недостаточно для решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий			Графическая работа, опрос
		Наличие умений	Уметь использовать методы разработки конструкторской документации основанные на законах математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением	Имеющихся умений недостаточно для использования методов разработки конструкторской документации основанные на законах математических, естественнонаучных и общепрофессиональных	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом минимально достаточно для использования методов, решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для использования методов разработки конструкторской			Графическая работа, опрос

			информационно-коммуникационных технологий	дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	документации основанные на законах математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно использования методов разработки конструкторской документации основанные на законах математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	
		Наличие навыков (владение опытом)	Иметь навыки использования систем автоматизированного проектирования для разработки конструкторской документации с применением информационно-коммуникационных технологий	Имеющихся навыков недостаточно для использования систем автоматизированного проектирования для разработки конструкторской документации с применением информационно-коммуникационных технологий	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для использования систем автоматизированного проектирования для разработки конструкторской документации с применением информационно-коммуникационных технологий. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для использования систем автоматизированного проектирования для разработки конструкторской документации с применением информационно-коммуникационных технологий. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для использования систем автоматизированного проектирования для разработки конструкторской документации с применением информационно-коммуникационных технологий.	Графическая работа, опрос

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

Учебные дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной учебной 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
Код и наименование	Перечень требований, сформированным в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.13.01 Начертательная геометрия Б1.О.13.02 Инженерная графика	оформление чертежей, элементы геометрии деталей, изображения, надписи, обозначения, аксонометрические проекции деталей, изображение и обозначение резьбы, выполнение эскизов деталей машин,	Б1.О.26.04 Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины	Б1.О.04 Экономическая теория Б1.О.06 Психология Б1.О.14 Гидравлика Б1.О.26.04 Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины
Б1.О.16 Материаловедение и технология конструкционных материалов	Основные сведения о конструкционных материалах		Б1.В.05.01 Тракторы и автомобили Б1.В.05.02 Машины и оборудование в растениеводстве Б1.О.29 Топливо и смазочные материалы
Б1.О.24 Компьютерное проектирование	осуществление поиска, хранение, обработки и анализ информации из различных источников и баз данных, порядок представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий		

* - 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 «Компьютерное моделирование» 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 (-ах) __3__ курса.
Продолжительность семестра (-ов) __18 (4/6)__ недель.

Вид учебной работы	Трудовоемкость			
	в т.ч. по семестрам обучения			
	очная форма		заочная форма	
	5 сем.	№ сем.	2 курс	3 курс
1. Аудиторные занятия, всего	50		2	8
- Лекции	20		2	2
- Практические занятия (включая семинары)				
- Лабораторные занятия	30			6
2. Внеаудиторная академическая работа студентов	58		34	60
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
2.1.1 Графические работы (ГР):	4			30
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	26		34	14
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	26			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):	2			2
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	зачет			4
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	108		108
	Зачетные единицы	3		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		Трудовоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			Фиксированные виды
					практические (всех форм)	лабораторные				
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная/очно-заочная форма обучения										
1	Тема 1. Параметрическое двумерное проектирование и черчение в T-FLEX	36	16	6	-	10	20	4	Собеседо- вание	ПК-7
2	Тема 2. Трехмерное твердотельное моделирование в T-FLEX parametric CAD	36	16	6	-	10	20	-		ПК-7
3	Тема 3. Трехмерные твердотельные сборки с использованием 3D фрагментов	36	18	8	-	10	18	-		ПК-7
	Промежуточная аттестация		×	×	×	×	×	×	зачет	
Итого по дисциплине		108	50	20		30	58	4		
Заочная форма обучения										
1	Тема 1. Параметрическое двумерное	34	4	2	2	-	30	15	С е д о м	ПК-7

	проектирование и черчение в T-FLEX									
2	Тема 2. Трехмерное твердотельное моделирование в T-FLEX parametric CAD	32	2		2	-	30	15		ПК-7
3	Тема 3. Трехмерные твердотельные сборки с использованием 3D фрагментов	38	4	2	2	-	34	-		ПК-7
	Промежуточная аттестация	4	×		×	×	×	×	зачет	
Итого по дисциплине		108	10	4	6		94	30		

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 / очно-заочная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1-3	Тема 1. Параметрическое двумерное проектирование и черчение в T-FLEX	6	2	Лекция визуализация
		1) Система T-FLEX CAD: основные функциональные возможности и область применения			
		2) Элементы построения параметрического чертежа			
		3) Построение и редактирование линий изображения			
		4) T-FLEX Анализ. Анализ геометрии в T-FLEX CAD			
2	4-6	Тема 2. Трехмерное твердотельное моделирование в T-FLEX parametric CAD	6		
		1) Функциональные возможности системы T-FLEX 3D			
		2) Основные понятия 3D моделирования			
		3) Создание трехмерной твердотельной модели барабана в системе T-FLEX CAD			
		4) Работа с листовым материалом			
3	7-10	Тема 3. Трехмерные твердотельные сборки с использованием 3D фрагментов	8	2	
		1) Создание 3D сборки			
		2) Построение зубчатого колеса в T-FLEX CAD			
		3) T-FLEX CAD Динамика			
		4) Работа с большими сборками			
		5) Установка шпонок на вал			
6) Анимация параметрической модели					
Общая трудоемкость лекционного курса			20	4	х
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная/очно-заочная форма обучения		20	- очная/очно-заочная форма обучения		
- заочная форма обучения		4	- 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 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

Номер			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час.		Связь с ВАРС		Используемые интерактивные формы
раздела *	лабораторного занятия	лабораторной работы (ЛР)				Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/-	
				очная форма	заочная форма			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1-2	1	Знакомство с системой T-FLEX CAD	4		+		
	3-4	2	Выполнение параметрического чертежа в системе T-FLEX CAD	4		+		
	5-6	3	Создание двухмерного чертежа фланца в системе T-FLEX CAD	4	2	+		
	7-8	4	Создание трехмерной твердотельной модели барабана в системе T-FLEX CAD	4	4	+		
	9-10	5	Создание параметрической 3D модели вала со шпоночным пазом	4				
	11-12	6	Создание 3D сборки	4				
	13-15	7	Создание параметрических 3D моделей по сборочному чертежу	6		+		
Итого ЛР		7	Общая трудоёмкость ЛР	30	6	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) графических работ по дисциплине

5.1.1.1 Место ГР в структуре дисциплины

1) Разделы учебной дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением ГР		2) Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения и защиты (сдачи) ГР:
№	Наименование	
1	Параметрическое двумерное проектирование и черчение в T-FLEX	ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

5.1.1.2 Перечень графических работ

В соответствии с графиком выполнения работ должны быть выполнены следующие графические работы (ГР):

КМ 01 «Построение видов, разрезов, сечений» – чертеж, разработанный в T-FLEX.

5.1.1.3. Информационно-методическое 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.

3) Методические указания по выполнению ГР представлены в Приложении 4.

5.1.1.4. Примерный обобщенный план-график выполнения графических работ по дисциплине

Наименование графической работы	Расчетная трудоемкость, час.	Примечание/ Форма отчётности
1	2	4
Очная форма обучения		
КМ 01 «Построение видов, разрезов, сечений»	4	Чертеж, разработанный в T- FLEX
Итого на выполнение ГР	4	
Заочная форма обучения		
КМ 01 «Построение видов, разрезов, сечений»	30	Чертеж, разработанный в T- FLEX
Итого на выполнение ГР	30	

5.1.1.5 Процедура защиты графической работы

При аттестации обучающегося по итогам его работы над **графической работой**, преподавателем используются критерии оценки качества **процесса подготовки графической работы**, критерии оценки **оформления графической работы**, критерии оценки **процесса защиты графической работы**.

Общие принципы оценки индивидуальных результатов выполнения ГР:

1) Собеседование по ГР является одним из индивидуальных аттестационных испытаний обучающегося в рамках контроля качества освоения им программы учебной дисциплины;

2) Указанное испытание осуществляется преподавателем;

3) В ходе аттестационного испытания устанавливаются:

- степень авторского вклада обучающегося в представленной ГР;

- качественный уровень достижения обучающимся учебных целей при выполнении ГР;

4) В процессе аттестации обучающегося по итогам его работы над ГР используют критерии оценки:

- критерии оценки качества **процесса подготовки ГР** (способность работать самостоятельно; способность рационально планировать время выполнения ГР; дисциплинированность, соблюдение графика выполнения ГР);

- критерии оценки **оформления ГР** (соответствие оформления чертежей ЕСКД, использование САПР T-FLEX);

- критерии оценки **процесса защиты ГР** (способность грамотно отвечать на вопросы).

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

При выполнении всех критериев оценки графическая работа считается **«зачтенной»**, при не выполнении хотя бы одного из критериев графическая работа считается **«не зачтенной»**.

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 с использованием 2D модулей	13	Опрос после выполнения ЛР
2	Общие принципы выполнения конструкторских разработок, инженерного анализа конструкций и подготовки производства с использованием 3D модулей	13	Опрос после выполнения ЛР
	Итого	26	
Заочная форма обучения			
1	Общие принципы выполнения конструкторских разработок, инженерного анализа конструкций и подготовки производства с использованием 2D модулей	24	Опрос после выполнения ЛР
2	Общие принципы выполнения конструкторских разработок, инженерного анализа конструкций и подготовки производства с использованием 3D модулей	24	Опрос после выполнения ЛР
	Итого	48	
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 доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет навыками построения графических изображений по рассматриваемым темам в системе t-flex.
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Не имеет навыков построения графических изображений по рассматриваемым темам в системе t-flex.

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятия, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час.
Очное обучение				
Лабораторные занятия	Предварительное ознакомление с методикой выполнения ЛР. Работа с графическим пакетом T-FLEX	Лекционный материал	ознакомиться с темой лабораторной работы, упражнениями и объемом практической работы; – последовательно выполнять пункты предлагаемого упражнения или практической работы; – возвращаться к предыдущему пункту в случае затруднений; – продумывать возможные варианты, поскольку путь реализации того или иного построения не является единственным; – получить индивидуальное задание, выполнить самостоятельную работу и ответить на контрольные вопросы.	26
Заочное обучение				

Лабораторные занятия	Предварительное ознакомление с методикой выполнения ЛР. Работа с графическим пакетом T-FLEX	Лекционный материал	ознакомиться с темой лабораторной работы, упражнениями и объемом практической работы; – последовательно выполнять пункты предлагаемого упражнения или практической работы; – возвращаться к предыдущему пункту в случае затруднений; – продумывать возможные варианты, поскольку путь реализации того или иного построения не является единственным; – получить индивидуальное задание, выполнить самостоятельную работу и ответить на контрольные вопросы.	14
----------------------	---	---------------------	--	----

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- «*зачтено*» выставляется, если обучающийся смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

5.4 Перечень заданий для контрольных работ студентов заочной формы обучения

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

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

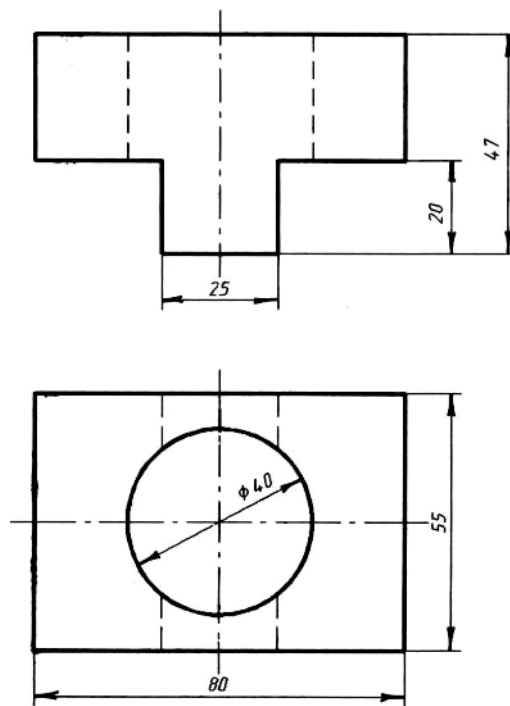
Студент выполняет задание в соответствии с номером варианта, обозначение которого указано в левом верхнем углу эскиза. Каждое задание состоит из двух частей.

ГР 1 - «Создание 2D и 3D модели детали»

Работа выполняется на двух листах.

Лист 1. Задание представляет собой изображение корпусной детали в двух проекциях (вид спереди и вид сверху).

Вариант 1 (первая часть)

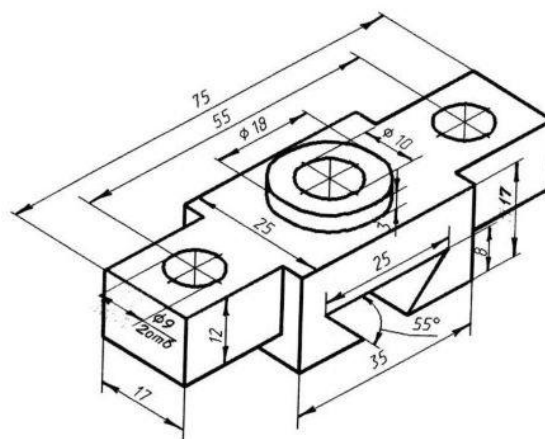


В задании необходимо:

- 1) создать двухмерные виды, разрезы и сечения, полностью поясняющие структуру детали;
- 2) нанести элементы оформления чертежа и создать основную надпись;
- 3) создать 3D модель детали по методике, изложенной в руководстве T-FLEX, с выбором необходимых рабочих плоскостей, вспомогательных 3D элементов, операций выталкивания и вращения на основе 3D профилей;
- 4) в области двухмерного чертежа разместить наглядное (аксонометрическое) изображение полученной 3D модели.

Лист 1. Вторая часть задания представлена наглядным (аксонометрическим) изображением детали.

Вариант 1 (часть 2)



В данной части необходимо:

- 1) создать 3D модель изделия непосредственно в трёхмерной сцене с выбором необходимых рабочих плоскостей и набора средств твердотельного и поверхностного моделирования;
- 2) с использованием 3D модели реализовать построение двухмерных видов, разрезов и сечений, полностью поясняющих структуру детали;
- 3) нанести элементы оформления чертежа и создать основную надпись.

Графическая документация, подготовленная в процессе выполнения индивидуальных заданий в виде 2D чертежей, оформляется в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации и предоставляется на проверку вместе с 3D моделями преподавателю на электронном носителе.

**5.5 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			
<i>Собеседование</i>	Выборочный	Входной контроль	0,5
Собеседование	Фронтальный	Защита графических работ, выполненных лабораторных занятиях	0,5
<i>Тест</i>	Фронтальный	Рубежный контроль по результатам изучения раздела №1	1
Заочная форма обучения			
<i>Собеседование</i>	Фронтальный	Защита графических работ, выполненных лабораторных занятиях	2

**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 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;
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 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

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. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

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 представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

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, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ рабочей программы дисциплины в составе ОПОП 35.03.06 – Агроинженерия

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры <u>Механика, физика и информатика</u> протокол № <u>10</u> от <u>13.04.2019</u> Зав. кафедрой <u>Др. Т.В. Руднев</u>	
б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.06 - Агроинженерия; протокол № 10 от 28.05.2019 Председатель МКН – 35.03.06 <u>Кулаева</u> А.Г. Кулаева	
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
Директор ОАО «Семиреченская база снабжения» <u>А.В. Степаненко</u>	
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Достижения науки и техники АПК : ежемес. теорет. и науч.-практ. журн. - М. : [б. и.], 1987 -	НСХБ
Информатика : базовый курс : учеб. пособие для вузов / под ред. С. В. Симоновича. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2009. - 639 с.	НСХБ
Кудрявцев Е. М. Оформление дипломных проектов на компьютере [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. М. Кудрявцев. - Электрон. текстовые дан. - М. : ДМК Пресс, 2010. - 224 с.	http://studentlibrary.ru
Молибошко Л. А. Компьютерные модели автомобилей [Электронный ресурс] : учебник / Л. А. Молибошко. - Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2017. - 295 с.	http://znanium.com
Протасьев, В. Б. Проектирование фасонных инструментов, изготавливаемых с использованием шлифовально-заточных станков с ЧПУ [Электронный ресурс] : монография / В. Б. Протасьев, В. В. Истоцкий. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 128 с.	http://znanium.com .
Цывина Л. Е. Практикум по компьютерной графике : учеб. пособие / Л. Е. Цывина ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2009. - 89 с.	НСХБ
Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. - Электрон. текстовые дан. - Красноярск : СФУ, 2014. - 398 с.	http://znanium.com

**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 ZNANIUM.COM		http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»		http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)		http://www.studentlibrary.ru
Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»		Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):		
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

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

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
Бунаков, П. Ю.	Сквозное проектирование в T-FLEX [Электронный ресурс] / П. Ю. Бунаков. - Москва : ДМК Пресс, 2009. - 400 с.		https://znanium.com
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)

**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	
T-FLEX	Лабораторные работы	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
Сводная энциклопедия Википедия	http://ru.wikipedia.org/wiki/	
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	комплект мультимедийного оборудования	Лекции
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОМГАУ	http://do.omgau.ru/my/	ВАРС

**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.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная, мебель специализированная. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук).
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**

представлен отдельным документом

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

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющие 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 университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведённого к целочисленным значениям), имеют 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 35.03.06 - Агроинженерия

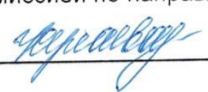
Ведомость изменений			
№	Вид обновлений	Содержание изменений вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Обновление на 2020/21 учебный год	Актуализация списка литературы	Ежегодное изменение
		Актуализация профессиональных баз данных (приложение 2)	Ежегодное изменение

Ведущий преподаватель  /А.Н. Сорокин/

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 13 от 23.04.2020

Зав. кафедрой «Технического сервиса, механики и электротехники»  /Г.В. Редеев/

Одобрено методической комиссией по направлению подготовки 35.03.06, протокол № 10 от 23.06.2020

Председатель МКН  /А.Г. Кулаева/