

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юлиевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 09.07.2025 12:26:14

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031237a81add207cbee4149f3098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Факультет технического сервиса в АПК

ОПОП по направлению подготовки 23.03.03 - Эксплуатация
транспортно-технологических машин и комплексов

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по освоению дисциплины

Б1.В.10 Основы проектирования машин

Направленность (профиль) «Автомобильный сервис»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра –

Технического сервиса, механики и
электротехники

Разработчик МУ:

д-р техн. наук, доцент

Г.В. Редреев

Омск 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения дисциплины	4
1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины	6
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	10
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	10
2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе	10
2.3. Содержание дисциплины по разделам	11
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося	12
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	12
3.2. Условия допуска к экзамену	12
4. Лекционные занятия	12
5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним	13
6. Лабораторные занятия по дисциплине и подготовка к ним	13
7. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	14
8. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	15
8.1. Методические рекомендации по выполнению расчетно-графической работы	15
8.1.1. Шкала и критерии оценивания	17
8.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	18
9. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы	19
9.1.1. Шкала и критерии оценивания	19
10. Промежуточная (семестровая) аттестация по дисциплине	19
10.1. Процедура проведения зачета	20
11. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине	20
Приложение 1. Форма титульного листа ПЗ РГР	23

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить его роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя это издание, Вы без дополнительных осложнений подойдете к семестровой аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – формирование способности к проектной деятельности на основе применения технологий проектирования машин; применение полученных навыков в процессе дальнейшего профессионального обучения при решении научных и производственных задач в будущей профессиональной деятельности.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

Иметь целостное представление о процессе выполнения технических разработок в части проведения проектных расчетов и конструирования типовых деталей и узлов машин.

Владеть:

- навыками проектирования решений конкретной задачи проекта, с выбором оптимального способа ее решения;
- методами компьютерного проектирования с использованием пакетов прикладных программ;
- навыками работы с научно-технической литературой.

Знать:

- методы формулирования взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели проекта, методы определения ожидаемых результатов решения;
- принципы расчета и конструирования типовых деталей и узлов машин;
- современные технологии проектирования типовых деталей и узлов машин;
- типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области их применения.

Уметь:

- использовать методы формулирования и решения инженерных задач, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих норм и имеющихся ресурсов и ограничений;
- применять современные технологии проектирования типовых деталей и узлов машин.

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения дисциплины

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
Универсальные компетенции					
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 _{УК-2} Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	Знать методы формулирования взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели проекта; методы определения ожидаемых результатов решения выделенных задач	Уметь формулировать взаимосвязанные задачи, обеспечивающие достижение поставленной цели проекта; определять ожидаемые результаты решения выделенных задач	Владеть навыками формулирования взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели проекта; определения ожидаемых результатов решения выделенных задач
		ИД-2 _{УК-2} Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и	Знать методы проектирования решений конкретной задачи проекта, с выбором оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся	Уметь проектировать решение конкретной задачи проекта, с выбором оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Владеть навыками проектирования решений конкретной задачи проекта, с выбором оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

		ограничений	ресурсов и ограничений		
		ИД-3 _{УК-2} Решает конкретные задачи проекта, заявленного качества и за установленное время	Знать методы решения конкретных задач проекта, заявленного качества и за установленное время	Уметь решать конкретные задачи проекта, заявленного качества и за установленное время	Владеть навыками решения конкретных задач проекта, заявленного качества и за установленное время
Профессиональные компетенции					
ПК-1	Способностью контролировать техническое состояние транспортных средств с использованием средств технического диагностирования	ИД-4 _{ПК-1} Обеспечение идентификации транспортных средств	Знать способы идентификации транспортных средств	Уметь идентифицировать транспортные средства	Владеть навыками идентификации транспортных средств

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

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций	
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий		
				Оценки сформированности компетенций					
				Не зачтено	Зачтено				
				Характеристика сформированности компетенции					
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.					
Критерии оценивания									
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 _{УК-2}	Полнота знаний	Знать методы формулирования взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели проекта; методы определения ожидаемых результатов решения выделенных задач	Имеющихся знаний недостаточно для применения методов формулирования взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели проекта; определения ожидаемых результатов решения выделенных задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом минимально достаточно для применения методов формулирования взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели проекта; определения ожидаемых результатов решения выделенных задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для применения методов формулирования взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели проекта; определения ожидаемых результатов решения выделенных задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для применения методов формулирования взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели проекта; определения ожидаемых результатов решения выделенных задач				Опрос при защите РГР; опрос; зачет
		Наличие умений	Уметь формулировать взаимосвязанные задачи, обеспечивающие достижение поставленной цели проекта; определять ожидаемые результаты решения выделенных задач	Имеющихся умений недостаточно для формулирования взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели проекта; определения ожидаемых результатов решения выделенных задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом минимально достаточно для формулирования взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели проекта; определения ожидаемых результатов решения выделенных задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для формулирования взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели проекта; определения ожидаемых результатов решения выделенных задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно для формулирования взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели проекта; определения ожидаемых				

		опытом)	решений конкретной задачи проекта, с выбором оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	проектирования решений конкретной задачи проекта, с выбором оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	задачи проекта, с выбором оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для выполнения проектирования решений конкретной задачи проекта, с выбором оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для выполнения проектирования решений конкретной задачи проекта, с выбором оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	
ПК-1	ИД-3 _{ук-2}	Полнота знаний	Знать методы решения конкретных задач проекта, заявленного качества и за установленное время	Имеющихся знаний недостаточно для применения методов решения конкретных задач проекта, заявленного качества и за установленное время	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом минимально достаточно для применения методов решения конкретных задач проекта, заявленного качества и за установленное время. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для применения методов решения конкретных задач проекта, заявленного качества и за установленное время. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для применения методов решения конкретных задач проекта, заявленного качества и за установленное время	Опрос при защите РГР; опрос; зачет
		Наличие умений	Уметь решать конкретные задачи проекта, заявленного качества и за установленное время	Имеющихся умений недостаточно для решения конкретных задач проекта, заявленного качества и за установленное время	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом минимально достаточно для решения конкретных задач проекта, заявленного качества и за установленное время. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения конкретных задач проекта, заявленного качества и за установленное время. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно для решения конкретных задач проекта, заявленного качества и за установленное время	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками решения конкретных задач проекта, заявленного качества и за установленное время	Имеющихся навыков недостаточно для решения конкретных задач проекта, заявленного качества и за установленное время	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом минимально достаточно для решения конкретных задач проекта, заявленного качества и за установленное время. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения конкретных задач проекта, заявленного качества и за установленное время. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения конкретных задач проекта, заявленного качества и за установленное время	
ПК-1	ИД-4 _{ПК-1}	Полнота знаний	Знать	Имеющихся знаний	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным	Опрос при защите

Способность ю контролиров ать техническое состояние транспортны х средств с использован ием средств техническог о диагностиро вания			способы идентификации транспортных средств	недостаточно для определения способов идентификации транспортных средств	требованиям. Имеющихся знаний в целом минимально достаточно для определения способов идентификации транспортных средств. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для определения способов идентификации транспортных средств. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для определения способов идентификации транспортных средств	РГР; опрос; зачет
		Наличие умений	Уметь идентификаци ровать транспортные средства	Имеющихся умений недостаточно для идентификации транспортные средства	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом минимально достаточно для идентификации транспортные средства. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом для идентификации транспортные средства. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно для идентификации транспортные средства	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками идентификации транспортных средств	Имеющихся навыков недостаточно для идентификации транспортных средств	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом минимально достаточно для идентификации транспортных средств. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для идентификации транспортных средств. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для идентификации транспортных средств	

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1. Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	4 сем.	№ сем.	3 курс	№ курса
1. Аудиторные занятия, всего	36		10	
- Лекции	12		2	
- Практические занятия (включая семинары)	–		4	
- Лабораторные занятия	24		4	
2. Внеаудиторная академическая работа	36		58	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача индивидуального задания в виде расчетно-графической работы (РГР)**	20		32	
Выполнение и сдача индивидуального задания в виде контрольной работы (для студентов заочной формы обучения)	–		–	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	14		26	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	–		–	
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		–	
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	+		4	
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы		72	
	Зачетные единицы		2	

Примечание:
 * – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
 ** КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для студентов заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и её 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)	лабора- торные				
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения										
1	Введение в основы проектирования машин	4	2	2	–	–	2	–	Зачет	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.4
2	Стадии проектирования	4	2	2	–	–	2	–	Опрос при защите РГР; опрос; зачет	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.4
3	Критерии качества проектирования	4	2	2	–	–	2	–	Опрос при защите РГР; опрос; зачет	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.4
4	Приемы и методы поиска новых технических решений	15	10	4	–	6	5	–	Опрос при защите РГР; опрос; зачет	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.4

5	Анализ эффективности технических систем на этапе проектирования	13	8	2	–	6	5	–	Опрос при защите РГР; опрос; зачет	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.4
6	Расчет и проектирование механизма подъема груза	32	12	–	–	12	20	20	Опрос при защите РГР;	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.4
	Промежуточная аттестация	×	×	×	×	×	×	×	Зачет	
	Итого по дисциплине	72	36	12	–	24	36	20		
Заочная форма обучения										
1	Введение в основы проектирования машин	4	–	–	–	–	4	–	Зачет	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.4
2	Стадии проектирования	4	–	–	–	–	4	–	Опрос при защите РГР; опрос; зачет	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.4
3	Критерии качества проектирования	5	–	–	–	–	5	–	Опрос при защите РГР; опрос; зачет	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.4
4	Приемы и методы поиска новых технических решений	11	4	2	–	2	7	–	Опрос при защите РГР; опрос; зачет	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.4
5	Анализ эффективности технических систем на этапе проектирования	6	–	–	–	–	6	–	Опрос при защите РГР; опрос; зачет	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.4
6	Расчет и проектирование механизма подъема груза	38	6	–	4	2	32	32	Опрос при защите РГР;	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.4
	Промежуточная аттестация	4	×	×	×	×	×	×	Зачет	
	Итого по дисциплине	72	10	2	4	4	58	32		

2.3. Содержание дисциплины по темам

Тема: 1. Введение в основы проектирования машин

Требования к специалисту по проектированию машин. Основные понятия и определения. Состав автономной технической системы. Изделия машиностроения.

Тема: 2. Стадии проектирования

Жизненный цикл изделия. Разработка технического предложения. Разработка эскизного проекта. Разработка технического проекта. Разработка рабочей конструкторской документации.

Тема: 3. Критерии качества проектирования

Концептуальная схема процесса проектирования. Критерии эффективности проектирования. Критерии оценки технических объектов (изделий).

Тема: 4. Приемы и методы поиска новых технических решений

Разработка концепции машин и устройств. Методы разработки концепции. Стратегии творческой деятельности. Методы поиска новых технических решений.

Тема: 5. Анализ эффективности технических систем на этапе проектирования

Основные положения анализа эффективности проектируемых элементов технических систем. Моделирование как подход к анализу эффективности проектируемых элементов ТС. Методы анализа эффективности проектируемой техники.

Тема: 6. Расчет и проектирование механизма подъема груза

Расчет и выбор основных элементов механизма подъема груза. Определение требуемой мощности электродвигателя и выбор электродвигателя; выбор редуктора; расчет и выбор тормоза; выбор муфты.

Проверка электродвигателя по условиям пуска и условия поместимости выбранных узлов механизма в соответствии с заданной схемой механизма. Проверка электродвигателя по условиям торможения. Конструирование узла барабана. Компоновка механизма подъема груза в плане.

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По шести ее разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа студентов (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях учебная группа получает задания на самостоятельную внеаудиторную работу.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины, к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимися всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий (см.п.4);
- качественная подготовка к лабораторным занятиям (см.п.5), активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком;
- своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

3.2 Условия допуска к зачету

Зачет является формой контроля, который выставляется обучающемуся согласно «Положения о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ», выполнившему в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к учебной работе, прошедшему собеседования по всем темам, защитившему расчетно-графическую работу. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, обучающемуся могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 – Лекционный курс

раздела	лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
			очная форма	заочная форма	
1	1	Тема: 1. Введение в основы проектирования машин	2	–	–
		1) Требования к специалисту по проектированию машин			
		2) Основные понятия и определения			
		3) Состав автономной технической системы			
		4) Изделия машиностроения			
2	2	Тема: 2. Стадии проектирования	2	–	–
		1) Жизненный цикл изделия			
		2) Разработка технического предложения			
		3) Разработка эскизного проекта			
		4) Разработка технического проекта			
3	3	Тема: 3. Критерии качества проектирования	2	–	–
		1) Концептуальная схема процесса проектирования			
		2) Критерии эффективности проектирования			

		3) Критерии оценки технических объектов (изделий)			
4	4,5	Тема: 4. Приемы и методы поиска новых технических решений	4	2	–
		1) Разработка концепции машин и устройств			
		2) Методы разработки концепции			
		3) Стратегии творческой деятельности			
5	6	4) Методы поиска новых технических решений	2	–	–
		Тема: 5. Анализ эффективности технических систем на этапе проектирования			
		1) Основные положения анализа эффективности проектируемых элементов технических систем			
		2) Моделирование как подход к анализу эффективности проектируемых элементов ТС			
		3) Методы анализа эффективности проектируемой техники			
Общая трудоёмкость лекционного курса			12	2	х
Всего лекций по дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения		12	- очная форма обучения		–
- заочная форма обучения		2	- заочная форма обучения		–

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 – Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№		Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
6		Расчет и проектирование механизма подъема груза				
	1	Расчет и выбор основных элементов механизма подъема груза:	–	2	case-study	ПР СРС
	2	Определение требуемой мощности электродвигателя и выбор электродвигателя; выбор редуктора; расчет и выбор тормоза; выбор муфты	–	2	case-study	ПР СРС
Всего практических занятий по дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения			–	- очная форма обучения		–
- заочная форма обучения			4	- заочная форма обучения		4
В том числе в формате семинарских занятий:						
- очная 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.						
** 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»)						

6. Лабораторные занятия по дисциплине и подготовка к ним

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 5.

Таблица 5 – Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час.		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	заочная форма	Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	1	1	Приемы и методы поиска новых технических решений	6	2	–	–	мозговая атака
	2							
	3							
5	4	2	Анализ эффективности технических систем на этапе проектирования	6	–	–	–	деловые игры
	5							
	6							
6		3	Расчет и проектирование механизма подъема груза					
	7		Расчет и выбор основных элементов механизма подъема груза	2	–	–	+	case-study
	8		Определение требуемой мощности электродвигателя и выбор электродвигателя; выбор редуктора; расчет и выбор тормоза; выбор муфты	2	–	–	+	case-study
	9		Проверка электродвигателя по условиям пуска и условия поместимости выбранных узлов механизма в соответствии с заданной схемой механизма	2	–	–	+	case-study
	10		Проверка электродвигателя по условиям торможения	2	–	–	+	case-study
	11		Конструирование узла барабана	2	–	–	+	case-study
	12		Компоновка механизма подъема груза в плане	2	2	–	+	case-study
Итого ЛР		3	Общая трудоёмкость ЛР		24	4	х	
* 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»)								

Подготовка обучающихся к практическим и лабораторным занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На лабораторных занятиях осуществляется текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным темам дисциплины.

Лабораторные занятия проводятся в форме практических расчетов. Лабораторные работы проводятся с подгруппой обучающихся, главная цель которых – обеспечить усвоение физической сущности работы, методов расчета, обеспечить проверку полученных при расчете результатов, сформировать у обучающихся практические умения обращения с ними, привить им навыки проектной деятельности.

Лабораторные занятия проводятся параллельно с чтением лекций.

Все лабораторные работы по учебной дисциплине «Основы конструирования машин», проводятся в соответствии с учебным планом и программой учебной дисциплины.

7. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных, на лекционные, практические и лабораторные занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий и своих мыслей.

8. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

Внеаудиторная работа обучающихся включает: выполнение и защиту расчетно-графической работы (РГР); самостоятельное изучение тем; подготовку к аудиторным занятиям (лабораторным); подготовку к участию и участие во внеаудиторных индивидуальных и групповых контрольно-оценочных учебных мероприятиях, проводимых в ходе изучения дисциплины (текущее собеседование).

8.1. Методические рекомендации по выполнению расчетно-графической работы

Расчетно-графическая работа по основам проектирования машин – это самостоятельная комплексная работа обучающихся по проектированию узла машины из стандартных элементов.

Выполнение работы закрепляет и углубляет знания, полученные при изучении высшей математики, физики, теоретической механики, инженерной графики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, материаловедения и технологии конструкционных материалов и, конечно же, основ конструирования машин.

Проектирование узла машины направлено на развитие умений обучающихся, систематизацию, закрепление и расширение теоретических знаний, ознакомление с проектированием современных машин и механизмов, привитие навыков самостоятельного принятия решений при выполнении исследовательских задач.

Основные учебные цели и задачи выполнения работы.

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение РГР:

- 1) Получить целостное представление о процессе выполнения технических разработок в части проведения прочностных расчетов деталей машин и конструирования механизмов и агрегатов;
- 2) Приобрести и закрепить следующие навыки:
 - использования общих методов проектирования и исследования механизмов для создания конкретных машин;
 - самостоятельной работы при решении практических инженерных задач;
 - использования учебной, методической и справочной литературы при решении конкретных инженерных задач;
- 3) Получить опыт (первичный опыт) проведения технических расчетов и проектирования – самостоятельно проводить все виды расчетов деталей и узлов машин по заданным параметрам с учетом условий эксплуатации;
- 4) Создать содержательную основу для последующего использования в ВКР – проектирования сборочных единиц - узлов механизмов и машин;
- 5) Развить полученные ранее навыки самостоятельной учебной работы в части:
 - осуществления планомерной внеаудиторной работы без нарушения установленных сроков её выполнения;
 - оформления письменных учебных работ по действующим правилам;
 - самоподготовки к защите выполненных в соответствии с заданием работ.

Основные задачи:

- 1) Самостоятельно провести расчет и проектирование заданного механизма подъема груза технологической машины;
- 2) Оформить результаты проектирования в виде пояснительной записки и компоновочного чертежа механизма подъема груза, соблюдая действующие требования ЕСКД;

3) Аргументировано защитить результаты проектирования, продемонстрировав при этом надлежащий уровень достижения учебных целей проектирования.

Обобщённая тематика расчетно-графических работ.

Темы РГР посвящены проектированию механизма подъема груза грузоподъемных машин. Вариант РГР определяется заданием на РГР.

Основные правила закрепления темы за обучающимся.

Тема расчетно-графической работы и исходные данные для ее выполнения выдаются обучающемуся на первой неделе четвертого семестра. У каждого обучающегося – индивидуальный вариант. Каждый обучающийся получает учебное пособие по выполнению расчетно-графической работы и методические указания к выполнению каждой части работы.

В процессе проектирования должны проводиться групповые и индивидуальные консультации.

Примерный обобщенный план-график выполнения расчетно-графической работы по дисциплине

Наименование этапа выполнения РГР Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, час. (очная/заочная форма обучения)	Примечание/ Форма отчётности
1	2	3
1. Подготовительный этап		
1.1 Изучение задания. Планирование работы по выполнению РГР	1/2	
1.2 Изучение учебной, учебно-методической литературы по выполнению РГР		
2. Разработка РГР (основной этап)		
2.1 Расчет и проектирование механизма подъема груза:	14/24	Графическая часть «Компоновочный чертеж механизма подъема груза». Пояснительная записка
- расчет и выбор основных элементов механизма подъема груза		
- определение требуемой мощности электродвигателя и выбор электродвигателя; выбор редуктора; расчет и выбор тормоза; выбор муфты		
- проверка электродвигателя по условиям пуска и условия поместимости выбранных узлов механизма в соответствии с заданной схемой механизма		
- проверка электродвигателя по условиям торможения		
- конструирование узла барабана		
- компоновка механизма подъема груза в плане		
3. Заключительный этап		
3.1. Оформление отчета (пояснительной записки, чертежа формата А1)	4,5/5,5	ПЗ, чертеж
3.2. Подготовка к защите		
3.3. Защита РГР	0,5	
Итого на выполнение РГР	20/32	

Расчетно-графическая работа включает в себя расчетно-пояснительную записку и графическую часть, которая состоит из одного листа формата А1. Графическую часть работы выполняют с использованием ПК в системе КОМПАС с соблюдением всех требований государственных стандартов (размер листа, шрифт, условные обозначения и т. д.). Работы, не отвечающие этим требованиям, возвращают для доработки. Чертеж должен иметь основную надпись. Форма, размеры и содержание основных надписей определены ГОСТ 2.104—68*. На листах основную надпись выполняют по форме 1.

Расчетно-пояснительную записку оформляют по ГОСТ 2.105—95 «Общие требования к текстовым документам».

Расчетно-пояснительную записку выполняют машинописным способом с применением печатающих устройств персональных компьютеров. Для записки используют белую бумагу формата А4 (210 x 297 мм). Машинописный текст: шрифт – Times New Roman, размер – 14, одинарный интервал, абзацы в начале текста начинают отступом 1,25.

Каждый лист записки должен иметь рамку и основную надпись. Размеры полей на листах с рамкой должны быть: слева 20 мм, справа, снизу и сверху по 5 мм. Первый лист должен иметь основную надпись по форме 2. На всех следующих листах записки должны быть рамки и основные надписи, выполненные по форме 2а.

Объем расчетно-пояснительной записки составляет 10...15 листов. Подробного описания способов тех или иных построений не требуется. Вместо этого предлагается делать ссылки на литературные источники, из которых эти способы взяты.

Расчетные формулы приводят сначала в общем виде, затем в них подставляют значения величин в порядке расположения их в формуле, и только после этого записывают окончательный результат с обязательным указанием размерности вычисленной величины. Расшифровка входящих в формулу величин обязательна. С целью исключения ошибок вычисления следует делать очень внимательно, повторно проверяя полученные значения. Опечатки, описки и графические неточности допускается исправлять, подчищая, заклеивая или закрашивая их специальным средством.

Структурные части расчетно-пояснительной записки следует брошюровать в таком порядке: титульный лист; задание на расчетно-графическую работу; реферат (аннотация); содержание; введение; основная часть; список использованной литературы; приложения (при необходимости). Следует иметь в виду, что перенос слов при оформлении титульного листа не допускается.

Оформление текста расчетно-пояснительной записки – см. ГОСТ 2.105—95.

Реферат (аннотация) должна содержать «основное» содержание курсовой работы. В нем указывают объем расчетно-пояснительной записки, число рисунков и таблиц. В реферате отражают цель и задачи проектирования, дают анализ выполненной работы. Объем реферата (аннотации) не должен превышать половины страницы.

Содержание расчетно-пояснительной записки предназначено для облегчения поиска необходимых материалов при ее чтении. Оно должно включать в себя перечень заголовков разделов и подразделов записки, начиная с введения и кончая приложением, с указанием номера листа, где начинается тот или иной раздел. Слово «Содержание» записывают прописными буквами симметрично тексту. Номера листов проставляют столбиком в правой части листа содержания напротив каждого заголовка, подзаголовка, вверху над столбиком цифр указывают слово «Лист».

При выполнении расчетно-графической работы по ОПМ необходимо использовать следующую литературу:

1. *Редреев Г.В.* Основы проектирования машин. Учебное пособие для студентов / Г. В. Редреев. – Омск: Изд-во ОмГАУ, 2009. – 92 с.

2. *Дегтярев А.А., Еремеев А.А., Редреев Г.В.* Методические указания к расчетно-графической работе по дисциплине «Основы проектирования машин. – Омск: ОмГАУ, 2007 – 60 с.

3. *Проектирование* и расчет подъемно-транспортных машин сельскохозяйственного назначения / М.Н. Ерохин, А.В. Карп, Н.А. Выскребенцев и др.; Под ред. М.Н. Ерохина и А.В. Карпа. – М.: Колос, 1999. – 228 с.: ил.

4. *Курмаз, Л. В.* Детали машин. Проектирование: справ. учеб.-метод. пособие/ Л. В. Курмаз, А. Т. Скойбеда. - М.: Высш. шк., 2004. - 310 с.

5. *Дегтярёв А.А.* Курсовое проектирование по деталям машин и основам конструирования: учеб. пособие / А.А. Дегтярёв, Г.В. Редреев, А.Н. Сорокин – 2-е изд., перераб. – Омск: Изд-во ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А. Столыпина, 2012.

Плановая процедура защиты работы.

Общие принципы оценки индивидуальных результатов выполнения РГР:

1) Защита подготовленной РГР является одним из индивидуальных аттестационных испытаний обучающегося в рамках контроля качества освоения им программы дисциплины;

2) Указанное испытание осуществляется руководителем РГР;

3) В ходе аттестационного испытания устанавливаются:

- степень авторского вклада обучающегося в представленной на защиту РГР;

- качественный уровень достижения обучающимся учебных целей и выполнения им учебных задач при разработке РГР;

8.1.1. Шкала и критерии оценивания.

В процессе аттестации обучающегося по итогам его работы над РГР используют четыре приведённых ниже группы критериев оценки:

- критерии оценки качества **процесса подготовки РГР** (способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения РГР; дисциплинированность, соблюдение графика подготовки РГР);

- критерии оценки **содержания РГР** (степень полноты расчетов);

- критерии оценки **оформления РГР** (соответствие оформления ГОСТ 2.105—95 – стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; правильность оформления формул и ссылок к ним; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество списка литературы; общий уровень грамотности изложения; оформление графической части в виде чертежа формата А1 в соответствии с требованиями

ЕСКД);

- критерии оценки **процесса защиты РГР** (способность и умение публичной защиты РГР; способность грамотно отвечать на вопросы).

При выполнении всех критериев оценки расчетно-графическая работа считается зачетной, при не выполнении хотя бы одного из критериев расчетно-графическая работа считается не зачетной

8.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

Темы, выносимые на самостоятельное изучение

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
1	Введение в основы проектирования машин	2	Опрос
2	Стадии проектирования	2	Опрос
3	Критерии качества проектирования	2	Опрос
4	Приемы и методы поиска новых технических решений	4	Опрос
5	Анализ эффективности технических систем на этапе проектирования	4	Опрос

Общий алгоритм самостоятельного изучения тем

Самостоятельное изучение вопросов и тем рекомендуется проводить в следующей последовательности:

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на общие методические рекомендации по самостоятельному изучению отдельных вопросов и тем дисциплины);

2) Составить конспект – см. п. 7;

3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам для самоконтроля;

4) Подготовиться к собеседованию по результатам самостоятельного изучения вопросов тем;

5) Принять участие в собеседовании по теме в назначенное преподавателем время.

Общие методические рекомендации по самостоятельному изучению отдельных тем дисциплины (содержание тем – см. п. 2.3)

1) Введение в основы проектирования машин

Вопросы для самоконтроля.

1) Каким требованиям должен отвечать специалист по проектированию машин?

2) Дайте определения, что такое: технический объект, механизм, машина, техническая система?

3) Что входит в состав автономной технической системы?

4) Что инициирует процесс образования новой технической системы?

5) Перечислите изделия машиностроения специального назначения.

2) Стадии проектирования

Вопросы для самоконтроля.

1) Что включает в себя понятие «Жизненный цикл изделия»?

2) Перечислите этапы разработки технического предложения.

3) Что включает разработка эскизного проекта?

4) Что включает разработка технического проекта?

5) Назовите основные виды конструкторской документации.

3) Критерии качества проектирования

Вопросы для самоконтроля.

1) В чем заключается концептуальная схема процесса проектирования?

2) Перечислите критерии эффективности проектирования.

3) Что означают критерии эффективности проектирования: критерий «эффект – затраты»; минимум массы, отнесенный к единице мощности, или момента, производительности и т.д.; минимум объема (габаритов); жесткость, отнесенная к единице массы ?

4) Дайте пояснения критериям эффективности проектирования: надежности, эргономичности, эстетичности, технологичности, экологичности.

5) Перечислите критерии оценки технических объектов (изделий) и дайте пояснения по этим критериям.

4) Приемы и методы поиска новых технических решений

Вопросы для самоконтроля.

- 1) В чем заключается разработка концепции технического устройства?
- 2) Перечислите этапы разработки концепции.
- 3) Чем отличаются алгоритмические методы проектирования от эвристических методов проектирования?
- 4) Какие приемы и методы инженерного творчества Вы знаете?
- 5) Дайте определения основных законов строения технических объектов.
- 6) Какие стратегии творческой деятельности Вы знаете?
- 7) Перечислите несколько методов поиска новых технических решений и дайте пояснения по этим методам.

5) Анализ эффективности технических систем на этапе проектирования

Вопросы для самоконтроля.

- 1) Приведите основные положения анализа эффективности проектируемых элементов технических систем.
- 2) Поясните методологию моделирования как подхода к анализу эффективности проектируемых элементов технической системы.
- 3) Назовите методы анализа эффективности проектируемой техники.

9. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

В течение семестра, по контрольным неделям проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на лабораторных занятиях, общее выполнение графика учебной работы, в том числе плана-графика выполнения расчетно-графической работы, являются основанием для получения зачета по текущему контролю.

В течение семестра проводятся контрольно-оценочные учебные мероприятия в виде текущего контроля. План контрольно-оценочных учебных мероприятий представлен в таблице 6.

Текущий контроль по результатам самостоятельного изучения тем проводится в форме собеседования.

Таблица 6 – План самоподготовки и участия в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах)

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
Собеседование	Фронтальный	Текущий контроль по результатам самостоятельного изучения тем	2
Заочная форма обучения			
Не предусмотр.			

9.1. Шкала и критерии оценивания:

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы;

- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

10. Промежуточная (семестровая) аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся требованиям, установленным в рабочей программе учебной дисциплины, в программе практики.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится по всем учебным дисциплинам, модулям и практикам, включенным в рабочий учебный план по направлению подготовки (специальности).

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

10.1. Процедура проведения зачета

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Основные условия получения обучающимся зачёта:

- 100% посещение лекций, лабораторных занятий;
- положительная защита расчетно-графической работы;
- подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение и грамотные ответы на них при текущем контроле;

Плановая процедура получения зачёта:

- 1) Обучающийся предъявляет преподавателю зачетную расчетно-графическую работу.
- 2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости обучающихся (выставленные ранее обучающемуся оценки по итогам текущего контроля).
- 3) Преподаватель выставляет «зачтено» в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку обучающегося.

11. 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 (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

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

**ПЕРЕЧЕНЬ
литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины**

Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Зубарев, Ю. М. Динамические процессы в технологии машиностроения. Основы конструирования машин: учебное пособие / Ю. М. Зубарев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-2990-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169084 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Жуков, В. А. Детали машин и основы конструирования: Основы расчета и проектирования соединений и передач: учеб. пособие / В.А. Жуков. — 2-е изд. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 416 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/7597 . - ISBN 978-5-16-013431-4. - Текст: электронный. — URL: https://znanium.com/catalog/product/989484 . — Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com .
Инженерная графика: учебник / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-0525-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168928 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Проскорякова, Ю. А. Основы теории и методы проектирования механизмов, систем приводов и деталей машин: учебное пособие / Ю. А. Проскорякова. — Ростов-на-Дону: РГУПС, 2021. — 98 с. — ISBN 978-5-88814-938-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170573 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Протасьев, В. Б. Проектирование фасонных инструментов, изготавливаемых с использованием шлифовально-заточных станков с ЧПУ: монография / В.Б. Протасьев, В.В. Истоцкий. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 128 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-004504-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1228118 — Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com .
Достижения науки и техники АПК : ежемес. теорет. и науч.-практ. журн. - М. : [б. и.], 1987 - .	НСХБ

**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), информационные справочные системы	
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
Справочная правовая система КонсультантПлюс	Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:	

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

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
Редреев Г.В. Основы проектирования машин. Учебное пособие для студентов / Г. В. Редреев. – Омск: Изд-во ОмГАУ, 2009. – 92 с.			НСХБ Кафедра ТСМ и Э
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)		Наименование	Доступ
Дегтярев А.А., Еремеев А.А., Редреев Г.В. Методические указания к расчетно-графической работе по дисциплине «Основы проектирования машин. – Омск: ОмГАУ, 2007 – 60 с.			Кафедра ТСМ и Э
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра технического сервиса, механики и электротехники

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к расчетно-графической работе по дисциплине

«Основы проектирования машин»

Тема _____

Исполнитель
студент _____

группа _____

факультет ТС в АПК

Задание № _____

Руководитель _____

Оценка _____

Дата _____

Омск 20__

