

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.08 ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки «Технический сервис в АПК»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.В.08 Детали машин и основы конструирования» являются:

- изучение методов, правил и норм проектирования, обеспечивающих выбор рациональных материалов, форм, размеров, степени точности и шероховатости поверхности, а также технических условий изготовления;
- формирование знаний, умений и навыков необходимых при конструирования деталей машин.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.08 Детали машин и основы конструирования» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.В.08 Детали машин и основы конструирования» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-4	Физика Теоретическая механика Сопротивление материалов Теория механизмов и машин
ПК-5	Основы САПР Теория механизмов и машин Сопротивление материалов
ПК-7	Материаловедение и технология конструкционных материалов Теория механизмов и машин Сопротивление материалов

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-4	Основы проектирования тракторов и автомобилей Основы проектирования сельскохозяйственных машин Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-5	Основы проектирования тракторов и автомобилей Технология сельскохозяйственного машиностроения Производственная (преддипломная) практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-7	Технология сельскохозяйственного машиностроения Проектирование механизмов и машин Производственная (преддипломная) практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-4 способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	<p>Этап 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принцип составления уравнений; <p>Этап 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена 	<p>Этап 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться технической литературой; <p>Этап 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать технические чертежи 	<p>Этап 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять расчётные схемы; <p>Этап 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать инженерные задачи на основе расчётных схем
ПК-5 готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	<p>Этап 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принцип работы механизмов; <p>Этап 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структурный анализ механизмов 	<p>Этап 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно проектировать технические средства; <p>Этап 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать с использованием деталей машин общего назначения 	<p>Этап 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектирования технических средств и технологических процессов производства и автоматизации сельскохозяйственных объектов; <p>Этап 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектирования с помощью компьютерных программ
ПК-7 готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии	<p>Этап 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы проектирования техники и технологии; <p>Этап 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подходы проектирования техники и технологии 	<p>Этап 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать материал при проектировании новой техники; <p>Этап 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять проектный расчёт 	<p>Этап 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изобретательства при проектировании техники и технологии; <p>Этап 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создания проектов новой техники и технологии

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.В.08 Детали машин и основы конструирования» составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины
по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 5		Семестр № 6	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л)	52		34		18	
2	Лабораторные работы (ЛР)	50		34		16	
3	Практические занятия (ПЗ)						
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)	2	10			2	10
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		10		10		
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		28		20		8
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		28		20		8
11	Промежуточная аттестация	6	30	4	22	2	8
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен		зачёт	
13	Всего	110	106	72	72	38	34

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Передачи.	5	10	10				x	6	8	4	x	ОПК-4 ПК-5
1.1.	Тема 1 Введение. Общие сведения о деталях машин.	5	2	2				x		-	-	x	ОПК-4
1.2.	Тема 2 Прямозубые цилиндрические передачи.	5	2	2				x	6	2	2	x	ОПК-4 ПК-5
1.3.	Тема 3 Косозубые цилиндрические передачи.	5	2	2				x		2	-	x	ОПК-4 ПК-5
1.4.	Тема 4 Конические передачи.	5	2	2				x		2	2	x	ОПК-4 ПК-5
1.5.	Тема 5 Червячные передачи.	5	2	2				x		2	-	x	ОПК-4 ПК-5
2.	Раздел 2 Открытые передачи. Валы и оси.	5	8	8				x	2	2	6	x	ОПК-4 ПК-5
2.1.	Тема 6 Планетарные передачи.	5	2	2				x		2	2	x	ОПК-4 ПК-5

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2.2.	Тема 7 Ремённые передачи.	5	2	2				x		-	2	x	ОПК-4 ПК-5
2.3.	Тема 8 Цепные передачи.	5	2	2				x		-	-	x	ОПК-4 ПК-5
2.4.	Тема 9 Валы и оси. Расчёт валов.	5	2	2				x	2	-	2	x	ОПК-4
3.	Раздел 3 Опоры валов. Соединения.	5	8	8				x	2	8	6	x	ОПК-4
3.1.	Тема 10 Подшипники скольжения. Расчёт.	5	2	2				x		2	2	x	ОПК-4
3.2.	Тема 11 Подшипники качения. Расчёт.	5	2	2				x	2	2	2	x	ОПК-4
3.3.	Тема 12 Заклёпочные, клеевые, сварные соединения. Расчёт.	5	2	2				x		2	-	x	ОПК-4
3.4.	Тема 13 Шпоночные, шлицевые соединения. Расчёт.	5	2	2				x		2	2	x	ОПК-4
4.	Раздел 4 Соединения. Муфты.	5	8	8				x		2	4	x	ОПК-4
4.1.	Тема 14 Резьбовые соединения.	5	2	2				x		-	2	x	ОПК-4
4.2.	Тема 15 Резьбовые соединения. Расчет.	5	2	2				x		-	-	x	ОПК-4
4.3.	Тема 16	5	2	2				x		2	2	x	ОПК-4

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Общие сведения о муфтах. Глухие муфты. Жёсткие компенсирующие муфты. Расчёт												
4.4.	Тема 17 Обгонные и центробежные муфты. Расчёт.	5	2	2				x		-	-	x	ОПК-4
5.	Контактная работа	5	34	34				x				4	x
6.	Самостоятельная работа	5							10	20	20	22	x
7.	Объем дисциплины в семестре	5	34	34					10	20	20	26	x
8.	Раздел 5 Грузоподъемные машины	6	6	4				x		2	2	x	ОПК-4 ПК-5
8.1.	Тема 18 Введение в курс ПТМ.	6	2					x		-	-	x	ОПК-4 ПК-5
8.2.	Тема 19 Грузоподъемные машины.	6	2	2				x		-	1	x	ОПК-4 ПК-5
8.3.	Тема 20 Грузозахватные приспособления	6	2	2				x		2	1	x	ОПК-4
9.	Раздел 6 Элементы грузоподъемных машин	6	4	4				x		-	2	x	ОПК-4 ПК-5 ПК-7
9.1.	Тема 21 Элементы грузовых и тяговых устройств	6	2	2				x		-	1	x	ОПК-4
9.2.	Тема 22 Механизмы подъема груза	6	2	2				x		-	1	x	ОПК-4 ПК-5 ПК-7
9.3.	Раздел 7 Механизмы	6	4	4				x		4	2	x	ОПК-4

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	передвижения и поворота. Металлоконструкция кранов.												
9.4.	Тема 23 Механизмы передвижения и поворота	6	2	2				х		2	1	х	ОПК-4
9.5.	Тема 24 Металлоконструкция кранов.	6	2	2				х		2	1	х	ОПК-4
10.	Раздел 8 Транспортирующие машины	6	4	4			10	х		2	2	х	ОПК-4 ПК-5 ПК-7
10.1.	Тема 25 Проектирование и расчет транспортирующих машин с тяговым органом	6	2	2			10	х		2	1	х	ОПК-4 ПК-5 ПК-7
10.2.	Тема 26 Проектирование и расчет транспортирующих машин без тягового органа	6	2	2				х		-	1	х	ОПК-4 ПК-5 ПК-7
11	Контактная работа	6	18	16			2					2	х
12	Самостоятельная работа	6					10			8	8	8	х
13	Объем дисциплины в семестре	6	18	16			12			8	8	10	х
14.	Всего по дисциплине	х	52	50			12		10	28	28	36	х

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Введение. Общие сведения о деталях машин.	2
Л-2	Прямозубые цилиндрические передачи.	2
Л-3	Косозубые цилиндрические передачи.	2
Л-4	Конические передачи.	2
Л-5	Червячные передачи.	2
Л-6	Планетарные передачи.	2
Л-7	Ремённые передачи.	2
Л-8	Цепные передачи.	2
Л-9	Валы и оси. Расчёт валов.	2
Л-10	Подшипники скольжения. Расчёт.	2
Л-11	Подшипники качения. Расчёт и подбор.	2
Л-12	Заклёпочные, клеевые, сварные соединения. Расчёт.	2
Л-13	Шпоночные, шлицевые соединения. Расчёт.	2
Л-14	Резьбовые соединения.	2
Л-15	Резьбовые соединения. Расчёт.	2
Л-16	Муфты для соединения валов. Глухие муфты. Жёсткие компенсирующие муфты. Упругие муфты Расчёт.	2
Л-17	Муфты трения. Самоуправляемые сцепные муфты. Обгонные муфты. Расчёт.	2
6 семестр		
Л-18	Введение в курс ПТМ.	2
Л-19	Грузоподъемные машины.	2
Л-20	Грузозахватные приспособления.	2
Л-21	Элементы грузовых и тяговых устройств.	2
Л-22	Механизмы подъема груза.	2
Л-23	Механизмы передвижения и поворота кранов.	2
Л-24	Металлоконструкция кранов.	2
Л-25	Проектирование и расчет транспортирующих машин с тяговым органом.	2
Л-26	Проектирование и расчет транспортирующих машин без тягового органа.	2
Итого по дисциплине		52

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Ознакомление с типовыми деталями машин.	2
ЛР-2	Сборка разборка зубчатого цилиндрического редуктора.	2
ЛР-3	Определение параметров и регулировка червячного редуктора.	2
ЛР-4	Испытание клиноремённой передачи.	2
ЛР-5	Определение параметров цилиндрического зубчатого редуктора.	2
ЛР-6	Определение коэффициента полезного действия червячного редуктора.	2
ЛР-7	Определение приведённого коэффициента трения в подшипниках качения.	2

ЛР-8	Исследование подшипника скольжения.	2
ЛР-9	Определение коэффициента трения в резьбе и на торце гайки.	2
ЛР-10	Болт затянут, внешняя нагрузка раскрывает стык деталей.	2
ЛР-11	Испытание клеммовых соединений.	2
ЛР-12	Испытание болтового соединения, работающего на сдвиг.	2
ЛР-13	Конструкция и расчёт на долговечность подшипников качения.	2
ЛР-14	Исследование полиспаста.	2
ЛР-15	Испытания ленточного тормоза.	2
ЛР-16	Испытание колодочного электромагнитного тормоза типа ТКТ.	2
ЛР-17	Исследование напряжённого резьбового соединения, нагруженного осевой силой.	2
6 семестр		
ЛР-18	Изучение конструкции и принципа работы ручной тали.	2
ЛР-19	Изучение конструкции и принципа работы электротельфера.	2
ЛР-20	Изучение полиспастной системы и устройств крепления канатов.	2
ЛР-21	Гибкие органы грузоподъёмных машин.	2
ЛР-22	Изучение грузозахватных приспособлений грузоподъёмных машин.	2
ЛР-23	Изучение конструкции и принципа работы крюковых подвесок.	2
ЛР-24	Изучение конструкции остановов, ленточных и колодочных тормозов.	2
ЛР-25	Изучение конструкции транспортирующих машин с тяговым органом.	2
Итого по дисциплине		50

5.2.3 Темы практических занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.4 Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов)

1. Рассчитать и спроектировать привод ленточного транспортёра.
2. Рассчитать и спроектировать привод цепного транспортера.
3. Рассчитать и спроектировать привод к шнекам.
4. Рассчитать и спроектировать привод горизонтального конвейера.
5. Рассчитать и спроектировать привод подвесного конвейера.

5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены)

5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий

Индивидуальное домашнее задание выполняется в виде расчетно-графической работы. Работа выполняется по вариантам. Для выполнения расчетно-графической работы студент должен изучить соответствующие разделы дисциплины.

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Прямозубые цилиндрические передачи	Цилиндрические передачи Новикова. Передача между валами с перекрещивающимися валами.	2
2.	Косозубые цилиндрические передачи	Расчёт на прочность	2
3.	Конические передачи	Расчёт на прочность	2
4.	Червячные передачи	Расчёт на прочность	2
5.	Планетарные передачи	Особенности сборки планетарных передач.	1
6.	Планетарные передачи	Расчёт на прочность	1
7.	Подшипники скольжения. Расчёт	Разновидности подшипников скольжения.	2
8.	Подшипники качения. Расчёт	Расчёт.	2
9.	Заклёпочные, клеевые, сварные соединения. Расчёт	Заклепочные соединения	1
10.	Заклёпочные, клеевые, сварные соединения. Расчёт	Соединения дуговой сваркой и контактной сваркой.	1
11.	Шпоночные, шлицевые соединения. Расчёт	Расчёт разъемных соединений.	2
12.	Общие сведения о муфтах. Глухие муфты. Жёсткие компенсирующие муфты. Расчёт.	Подвижные муфты.	2
13.	Грузозахватные приспособления.	Стропы.	1
14.	Грузозахватные приспособления.	Клещевые захваты.	1
15.	Механизмы передвижения.	Расчет механизма передвижения с канатной тягой.	1
16.	Механизмы передвижения.	Автоматические грузоупорные тормоза.	1
9	Металлоконструкция кранов.	Проектирование металлоконструкций консольного типа.	1
10	Металлоконструкция кранов.	Соединения элементов металлоконструкций.	1
11	Проектирование и расчет транспортирующих машин с тяговым органом	Устройство и основы проектирования скребковых транспортеров	2
Итого по дисциплине			28

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1.Тюняев, А.В. Детали машин [Электронный ресурс] : учебник / А.В. Тюняев, В.П. Звездаков, В.А. Вагнер. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 736 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5109>

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Андреев, В.И. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Андреев, И.В. Павлова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 352 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=12953

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические материалы по выполнению лабораторных работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта);
- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. ПО «APM WinMachine» v.9.7
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
3. Open Office
4. Прикладная программа КОМПАС-3D.

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
2. <http://rucont.ru/> - ЭБС
3. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ЛР-1	Ознакомление с типовыми деталями машин.	Лаборатория проектирования деталей машин для технических систем	Штангенциркуль Резьбомер	ПО «APM WinMachine» КОМПАС-3D v.9.7 JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) Open Office

ЛР-2	Сборка разборка зубчатого цилиндрического редуктора.		Редуктор двухступенчатый цилиндрический Штангенциркуль ключ динамометрический	ПО «АРМ WinMachine» КОМПАС-3D v.9.7 JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) Open Office
ЛР-3	Определение параметров и регулировка червячного редуктора.		Редуктор червячный одноступенчатый Штангенциркуль	ПО «АРМ WinMachine» КОМПАС-3D v.9.7 JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) Open Office
ЛР-4	Испытание клиноремённой передачи.		ДМ-35У Индикатор часового типа	ПО «АРМ WinMachine» КОМПАС-3D v.9.7 JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) Open Office
ЛР-5	Определение параметров цилиндрического зубчатого редуктора.		Редуктор цилиндрический одноступенчатый Штангенциркуль	ПО «АРМ WinMachine» КОМПАС-3D v.9.7 JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) Open Office
ЛР-6	Определение коэффициента полезного действия червячного редуктора.		ТММ 39-А Индикатор часового типа	ПО «АРМ WinMachine» КОМПАС-3D v.9.7 JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) Open Office
ЛР-7	Определение приведённого коэффициента трения подшипниках качения. в		ДМ-28 Индикатор часового типа	ПО «АРМ WinMachine» КОМПАС-3D v.9.7 JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) Open Office
ЛР-8	Исследование подшипника скольжения.		ДМ-29М Индикатор часового типа	ПО «АРМ WinMachine» КОМПАС-3D v.9.7

				JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) Open Office
ЛР-9	Определение коэффициента трения в резьбе и на торце гайки.		Приспособление для нагружения болтов Индикатор часового типа Ключ динамометрический Штангенциркуль	ПО «АРМ WinMachine» КОМПАС-3D v.9.7 JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) Open Office
ЛР-11	Испытание клеммовых соединений.		ДМ-30 Индикатор часового типа	ПО «АРМ WinMachine» КОМПАС-3D v.9.7 JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) Open Office
ЛР-12	Испытание болтового соединения, работающего на сдвиг.		ДМ-30 Индикатор часового типа	ПО «АРМ WinMachine» КОМПАС-3D v.9.7 JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) Open Office
ЛР-13	Конструкция и расчёт на долговечность подшипников качения.		-	ПО «АРМ WinMachine» КОМПАС-3D v.9.7 JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) Open Office
ЛР-14	Исследование полиспаста.		Лабораторная установка полиспаста	ПО «АРМ WinMachine» КОМПАС-3D v.9.7 JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) Open Office
ЛР-15	Испытания ленточного тормоза.		Лабораторная установка ленточного тормоза	ПО «АРМ WinMachine» КОМПАС-3D v.9.7 JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) Open Office

ЛР-17	Исследование напряжённого резьбового соединения, нагруженного осевой силой.		ДМ-30 Индикатор часового типа	ПО «АРМ WinMachine» КОМПАС-3D v.9.7 JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) Open Office
ЛР-18	Изучение конструкции и принципа работы ручной тали.		Лабораторная установка ручной тали Штангенциркуль	ПО «АРМ WinMachine» КОМПАС-3D v.9.7 JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) Open Office
ЛР-19	Изучение конструкции и принципа работы электротельфера		- Секундомер Штангенциркуль	ПО «АРМ WinMachine» КОМПАС-3D v.9.7 JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) Open Office

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (переносной мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран) и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа (лаборатория проектирования деталей машин для технических систем), укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения, набором демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа (экран переносной, ноутбук), Редукторы двухступенчатый цилиндрический, одноступенчатый цилиндрический и червячный одноступенчатый, ДМ-35У, ТММ 39-А, ДМ-28, ДМ-29М, Приспособление для нагружения болтов, ДМ-30, Лабораторная установка полиспада, Лабораторная установка ленточного тормоза, Лабораторная установка ручной тали, Штангенциркуль, резьбомер, индикатор часового типа, ключ динамометрический, секундомер.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Курсовое проектирование (выполнение курсовых работ) проводится в учебных аудиториях для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования укомплектованы станками:– токарно-винторезные, 1К62, – универсально-заточной 3А64Д – обдирочно-шлифовальный 3Б634 -настольно сверлильный НС-12

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2015 г. № 1172.

Разработал(и): _____

С.Н. Дроздов