

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»  
**ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета  
механизации

доцент А. А. Титученко

27 мая 2019 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Детали машин и основы конструирования**

**Специальность**

**23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

**Специализация № 3**

**Технические средства агропромышленного комплекса  
(программа специалитета)**

**Уровень высшего образования**

**Специалитет**

**Форма обучения**

**Очная**

**Краснодар  
2019**

Рабочая программа дисциплины «Детали машин и основы конструирования» разработана на основе ФГОС ВО 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2016 г., № 1022.

Автор: канд. техн. наук, доцент



В.В. Цыбулевский

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Тракторы, автомобили и техническая механика» от 20.05.2019 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой,  
д-р техн. наук, доцент



В.С. Курасов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета механизации, протокол № 9 от 22.05.2019 г.

Председатель  
методической комиссии, к.т.н., доцент



И.Е. Припоров

Руководитель  
основной профессиональной образова-  
тельной программы,  
д-р техн. наук, доцент



В.С. Курасов

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах расчета, конструирования и надежной эксплуатации составных частей машин и механизмов, а также разработке и оформлении конструкторской документации.

### **Задачи:**

- изучение основополагающих принципов изучения прочности деталей машин и механизмов;
- рассмотрение основных типов механических передач и приводов;
- ознакомление с основными методами расчета валов на прочность и жесткость и рассмотрение вопросов подбора подшипников по динамической и статической грузоподъемности;
- получение навыков работы с основными измерительными инструментами и испытательными машинами;
- выработка умения самостоятельного решения задач, связанных с контактной прочностью деталей;
- изучение основных областей применения взаимозаменяемости деталей общемеханического назначения;
- изучение требований, предъявляемых к чертежам по ГОСТ 2.001-2013 «Единая система конструкторской документации».

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

**ОК-1** – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

**ПК-10** – способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средства и их технологического оборудования;

**ПСК-3.18** – способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК.

## **3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

«Детали машин и основы конструирования» является дисциплиной специализации базовой части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», направленность «Технические средства агропромышленного комплекса».

#### 4 Объем дисциплины (180 часов, 5 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	<b>97</b>	<b>--</b>
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	90	--
— лекции	40	--
— практические	--	--
— лабораторные	50	--
— внеаудиторная	7	--
— зачет	1	--
— экзамен	3	--
— защита курсовых работ (проектов)	3	--
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>83</b>	<b>--</b>
в том числе:		
— курсовой проект	18	--
— прочие виды самостоятельной работы	38	--
— контроль	27	--
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>180</b>	<b>---</b>

#### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают экзамен и выполняют курсовой проект. Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре и на 3 курсе в 5 семестре.

#### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Лабор.	Самост. работа
1	Введение. Предмет дисциплины, ее цели и задачи. Основные понятия и определения: деталь, сборочная единица. Классификация деталей по назначению. Виды нагрузок, действующих на детали, режимы нагружения и их динамичность.	ОК-1 ПК-10 ПСК-3.18	4	2	-	4
2	Резьбовые соединения, классификация резьбы. Геометрические параметры. Резьбовые детали: конструкция, материалы. Равнопрочность деталей, КПД	ОК-1 ПК-10 ПСК-3.18	4	2	4	4
3	Расчет на прочность болтов при различных случаях нагружения. Расчет групповых соединений. Выбор напряжений.	ОК-1 ПК-10 ПСК-3.18	4	2	2	4

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Лабор.	Самост. работа
4	Сварные соединения: достоинства и типы, допускаемые напряжения и расчеты на прочность.	ОК-1 ПК-10 ПСК-3.18	4	2	2	4
5	Заклепочные соединения: области применения, классификация, основы расчета Шпоночные и шлицевые соединения. Типы, конструкция и расчет	ОК-1 ПК-10 ПСК-3.18	4	2	2	4
6	Зубчатые передачи: основные понятия, классификация, достоинства и недостатки. Основные геометрические параметры зубчатой передачи. Критерии работоспособности и расчета	ОК-1 ПК-10 ПСК-3.18	4	2	2	4
7	Цилиндрические зубчатые передачи. Назначение. Нагрузочная способность передачи. Усилия в зацеплении. Расчетные зависимости	ОК-1 ПК-10 ПСК-3.18	4	2	2	4
8	Конические зубчатые передачи. Назначение. Нагрузочная способность передачи. Усилия в зацеплении. Расчетные зависимости	ОК-1 ПК-10 ПСК-3.18	4	2	2	4
9	Червячные передачи. Их классификация и основные параметры. Усилия в зацеплении. Критерии работоспособности и расчета. Расчет червяка на прочность	ОК-1 ПК-10 ПСК-3.18	4	2	2	4
10	Ременные передачи: конструкции и область применения, разновидности. Тяговая способность и КПД ременной передачи. Цепные передачи: конструкция основных типов приводных и их классификация. Область применения, основные параметры. Расчет цепей.	ОК-1 ПК-10 ПСК-3.18	5	2	4	5
11	Валы и оси: классификация, конструкция и материалы. Критерии работоспособности и расчета, расчет осей. Расчет валов на прочность	ОК-1 ПК-10 ПСК-3.18	5	2	2	5
12	Подшипники скольжения: материалы, классификация, общие сведения. Расчет и подбор подшипников	ОК-1 ПК-10 ПСК-3.18	5	2	4	5
13	Классификация подшипников качения, критерии работоспособности и расчета. Расчет и подбор подшипников	ОК-1 ПК-10 ПСК-3.18	5	2	4	5
14	Механические муфты: назначение, классификация, конструкции, выбор по стандартам. Расчет МУВП. Расчет кулачковой муфты.	ОК-1 ПК-10 ПСК-3.18	5	2	4	5

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Лабор.	Самост. работа
15	Виды смазочных материалов, типы и способы смазывания передач и опор, устройства для контроля смазочных материалов. Виды уплотнений опор, конструкция и материалы для изготовления деталей. Принцип действия	ОК-1 ПК-10 ПСК-3.18	5	2	2	5
16	Пружины и рессоры. Основные виды, материалы для пружин, конструирование и расчет цилиндрических пружин растяжения и сжатия	ОК-1 ПК-10 ПСК-3.18	5	2	2	5
17	Основные стадии проектирования: информационный и патентный поиск, стандартизация и унификация деталей.	ОК-1 ПК-10 ПСК-3.18	5	2	2	5
18	Корпусные детали. Общие сведения. Конструирование литых деталей. Расчет и способы установки станин на фундаменты.	ОК-1 ПК-10 ПСК-3.18	5	2	2	5
19	Основы конструирования деталей редукторов: зубчатых колес, червяков и валов. Правила простановки размеров	ОК-1 ПК-10 ПСК-3.18	5	2	4	5
20	Правила оформления и заполнения технической документации и графического материала при проектировании. Требования соответствующих ГОСТ и ЕСКД	ОК-1 ПК-10 ПСК-3.18	5	2	2	4
	Контроль	ОК-1 ПК-10 ПСК-3.18	4	x	x	27
	Курсовой проект	ОК-1 ПК-10 ПСК-3.18	5	x	x	18
Итого				40	50	90

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

*Методические указания (для самостоятельной работы)*

1. Детали машин и основы конструирования: учебное пособие / В.С. Курасов, С.Г. Руднев, В.М. Погосян – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 167 с. Режим доступа: [http://edu.kubsau.ru/file.php/115/02\\_Detali\\_mashin\\_i\\_osnovy\\_konstruirovaniya\\_V.S.Kurasov\\_S.G.\\_Rudnev\\_V.M.\\_Pogosjan.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/02_Detali_mashin_i_osnovy_konstruirovaniya_V.S.Kurasov_S.G._Rudnev_V.M._Pogosjan.pdf)

2. Курасов В.С., Руднев С.Г., Погосян В.М. Муфты конструкция и расчет. Режим доступа: [http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Mufty\\_-\\_Uchebnoe\\_posobie-gotovo](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Mufty_-_Uchebnoe_posobie-gotovo).

3. Журнал лабораторных работ по курсу «Механика». В.А. Афанасьев, В.С. Курасов, В.М. Погосян, В.В. Куцеев. Режим доступа: [http://edu.kubsau.ru/file.php/115/7\\_Afanasev\\_V.A.\\_ZHurnal\\_laboratornykh\\_rabot\\_po\\_DM\\_i\\_OK.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/7_Afanasev_V.A._ZHurnal_laboratornykh_rabot_po_DM_i_OK.pdf)

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
<i>ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</i>	
1	Начертательная геометрия и инженерная графика
1	Инженерная психология
1,2	Математика
1,2,3	Физика
2	Химия
2,3,4	Теоретическая механика
3	Сопротивление материалов
3	Материаловедение
4	Термодинамика и теплопередача
4	Гидравлика
4	Метрология, стандартизация и сертификация
4	Технология конструкционных материалов
4,5	Теория механизмов и машин
5	Гидропневмопривод
5,6	Конструкции технических средств АПК
6	Энергетические установки технических средств АПК
6	3-D конструирование
9	Основы научных исследований
А	Преддипломная практика
	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
<i>ПК-10 – способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средства и их технологического оборудования</i>	
2,3,4	Теоретическая механика
3	Материаловедение
3	Компьютерное моделирование
3	Математическое моделирование
4	Метрология, стандартизация и сертификация
4	Технология конструкционных материалов
4,5	Теория механизмов и машин
5,6	Конструкции технических средств АПК
6	Энергетические установки технических средств АПК
6	Конструкционные и защитно-отделочные материалы
6,7	Теория технических средств АПК

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
7	Проектирование технических средств АПК
7	Ремонт и утилизация технических средств АПК
9	Организация и планирование производства
9	Системы автоматизированного проектирования технических средств АПК
9	Технология производства технических средств АПК
9	Организация ремонтно-обслуживающего производства
9	Проектирование ремонтных предприятий
	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
<i>ПСК-3.18 – способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК</i>	
2,3	Организация автомобильных перевозок и безопасность движения
3	Материаловедение
3	Автоматика технических средств АПК
4	Метрология, стандартизация и сертификация
4	Технология конструкционных материалов
4,5	Теория механизмов и машин
5	Вычислительная техника и сети в АПК
5,6	Конструкции технических средств АПК
6	Надежность механических систем
6	3-D конструирование
6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
6,7	Эксплуатация технических средств АПК
6,7	Перевозка грузов сельскохозяйственного назначения
6,7	Теория уборочных машин
7	Проектирование технических средств АПК
7	Ремонт и утилизация технических средств АПК
7	Логистика на транспорте
8	Интеллектуальные технические средства АПК
8	Прикладное программирование
8	Производственно-техническая инфраструктура автотранспортных предприятий
8	Типаж и эксплуатация технологического оборудования
8	Техническая эксплуатация технических средств АПК
8	Эксплуатация машинно-тракторного парка
8	Технологическая практика
9	Испытания технических средств
9	Технология производства технических средств АПК
9	Конструкция и основы расчета энергетических установок
9	Основы производственной эксплуатации технических средств АПК
9	Основы производственной эксплуатации автомобилей
9	Организация ремонтно-обслуживающего производства
9	Проектирование ремонтных предприятий
	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

\*Номер семестра соответствует этапу формирования компетенции



## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОК-1 — способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу					
<b>ЗНАТЬ:</b> – Подходы, методы и результаты прикладной статистики, экспертных оценок, теории принятия решений и экономико-математического моделирования, в частности моделирования технологий обеспечения качества, методов классификации, теории нечеткости и статистики интервальных данных, принятия решения в условиях недостаточности и риска, в том числе в эколого-экономических задачах; – Методологические основы проведения логистико-ориентированного анализа система и среды ее функционирования	Фрагментарные представления о мероприятиях направленных на достижение высокой результативности трудовой деятельности	Неполные представления о мероприятиях, которые направлены на обеспечение условий для оптимального функционирования работника	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о мероприятиях направленных на обеспечение условий для оптимального функционирования работника	Сформированные систематические представления о мероприятиях направленных на обеспечение условий для оптимального функционирования работника	Реферат Устный опрос
<b>УМЕТЬ:</b> – Использовать законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применять математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа для принятия решений в области инноватики – Разрабатывать методы и модели создания системы интегрированной логистической поддержки с целью повышения эксплуатационной надежности наукоемкой продукции – Проводить комплексное изучение отраслевого рынка промышленной продукции, потребителей товаров, поставщиков сырья, материалов и комплектующих, конкурирующих организаций-производителей продуктов-заменителей, оценивать уровень конкурентной борьбы, составлять образы конъюнктуры рынка	Фрагментарное использование умений по разработке систем мероприятий, направленных на обеспечение условий для оптимального функционирования работника, не может самостоятельно оценить результаты своей деятельности	Несистематическое осуществление сбора и анализа исходных информационных данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении разрабатывать мероприятия, направленные на обеспечение условий для оптимального функционирования работника	Сформированное умение разрабатывать мероприятия направленные на обеспечение условий для оптимального функционирования работника	Тест

<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> – Изучение и анализ информации, технических данных, показателей и результатов работы, обобщение и систематизирование их, проведение необходимых расчетов с использованием современной электронно-вычислительной техники</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Разработка требований к количественному и качественному составу персонала и уровню его квалификации, к подготовке персонала и средствам обучения</li> <li>– Формирование требований к системе логической поддержки на основе сравнения с существующими аналогами</li> <li>– Осуществление корректировки проектных решений, направленной на обеспечение эффективной эксплуатации промышленной продукции</li> <li>– Изучение и анализ технологии и качества выполнения процессов постпродажного обслуживания и сервиса, условий работы оборудования с целью определения необходимости проведения корректирующих мероприятий</li> <li>– Определение стратегии и управление процессами анализа логической поддержки жизненного цикла промышленной продукции</li> </ul>	Отсутствие навыков самостоятельной работы	Фрагментарное владение навыками самостоятельной работы	В целом успешное, но не-систематическое владение навыками самостоятельной работы	Успешное и систематическое владение навыками самостоятельной работы	Курсовой проект
<p><i>ПК-10 – способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средства и их технологического оборудования</i></p>					
<p><b>ЗНАТЬ:</b> 1.Необходимые знания по трудовой функции В/02.6 "Разработка организационных схем, стандартов и процедур и выполнение руководства процессами постпродажного обслуживания и сервиса";</p> <p>2.Требования к эксплуатационной документации, изложенные в международных и государственных стандартах, касающиеся структуры, оформления и содержания разрабатываемой документации;</p>	Фрагментарные представления о ведении научного поиска и о средствах получения нового знания	Неполные представления о ведении научного поиска и о средствах получения нового знания	Сформированные, но содержащие отдельные провалы знания о ведении научного поиска и о средствах получения нового знания	Сформированные систематические представления о ведении научного поиска и о средствах получения нового знания	Тест Устный опрос

<p>3.Принципы построения и работы электронных вычислительных машин, структура локальных и глобальных компьютерных сетей, назначение и методы разработки программного обеспечения, сведения о языках программирования и областях их применения в информационных технологиях;</p> <p>4.Типовые варианты построения системной архитектуры и технологии баз данных отраслевых информационных систем, схемы организации информационной службы наукоемкой организации;</p> <p>5.Функциональность современных отраслевых информационных систем управления жизненным циклом наукоемкой продукции, управления производством и управления организации.</p>					
<p><b>УМЕТЬ:</b> 1.Необходимые умения по трудовой функции В/02.6 "Разработка организационных схем, стандартов и процедур и выполнение руководства процессами постпродажного обслуживания и сервиса";</p> <p>2.Использовать инструментальные средства (в том числе пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ;</p> <p>3.Решать задачи разработки структуры и содержания интерактивных электронных технических руководств</p>	<p>Фрагментарное представление о научном поиске с последующей обработкой и анализом результатов</p>	<p>Несистематическое представление о научном поиске с последующей обработкой и анализом результатов</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные провалы представление о научном поиске с последующей обработкой и анализом результатов</p>	<p>Сформированное умение вести научный поиск с последующей обработкой и анализом результатов</p>	<p>Реферат Зачет</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> 1.Деятельностью по созданию интерактивной электронной эксплуатационной документации, обеспечивающей интеграцию различных видов эксплуатационной и ремонтной документации в общую базу данных эксплуатационной документации, в том числе электронных каталогов, электронных перечней, руководств по эксплуатации и ре-</p>	<p>Отсутствие навыков изучения отечественного и зарубежного опыта в области машин, систем, технологических комплексов</p>	<p>Фрагментарное владение навыками ведения самостоятельного и группового изучения отечественного и зарубежного опыта в области машин, систем, технологических комплексов и вести научный поиск в этом направлении</p>	<p>В целом успешное, но несистематическое владение навыками ведения самостоятельного и группового изучения отечественного и зарубежного опыта в области машин, систем, технологических комплексов и вести научный поиск в</p>	<p>Успешное и систематическое владение навыками ведения самостоятельного и группового изучения отечественного и зарубежного опыта в области машин, систем, технологических комплексов и вести научный</p>	<p>Курсовой проект Зачет</p>

<p>монтажу, инструкций по пуску, наладке наукоемких промышленных изделий;</p> <p>2.Обеспечение персонала интерактивными электронными техническими руководствами, содержащими справочные материалы об устройстве и принципах работы изделия, о технологии выполнения операций с изделием, потребности в необходимых инструментах и материалах, о количестве и квалификации персонала, о диагностике состояния оборудования и поиска неисправностей, о подготовке и реализации автоматизированного заказа материалов и запасных частей;</p> <p>3.Оценка потребностей в интерактивных электронных технических руководствах различных видов и назначения, обеспечение доведения этой потребности до разработчиков;</p> <p>4.Контроль предоставления и использования интерактивных электронных технических руководств при поставке изделия потребителю и при организации эксплуатации, обслуживания и ремонта изделия, принятие организационных и иных мер при обнаружении отсутствия или некомплектности состава интерактивных электронных технических руководств;</p> <p>5.Организация мероприятий по переводу в электронный вид конструкторско-технологической, нормативно-справочной и эксплуатационной документации организации;</p> <p>6.Разработка нормативных документов, регламентирующих вопросы безопасности информации и эксплуатации средств усиленной квалифицированной электронной подписи, назначение владельцев средств усиленной квалифицированной электронной подписи и должностных лиц, ответственных за обеспечение без-</p>			этом направлении	поиск в этом направлении	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	------------------	--------------------------	--

опасности информации и эксплуатации этих средств.					
<i>ПСК-3.18 – способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК</i>					
<b>ЗНАТЬ:</b> 1.Необходимые знания по трудовой функции В/02.6 "Разработка организационных схем, стандартов и процедур и выполнение руководства процессами постпродажного обслуживания и сервиса"; 2.Требования к эксплуатационной документации, изложенные в международных и государственных стандартах, касающиеся структуры, оформления и содержания разрабатываемой документации; 3.Принципы построения и работы электронных вычислительных машин, структура локальных и глобальных компьютерных сетей, назначение и методы разработки программного обеспечения, сведения о языках программирования и областях их применения в информационных технологиях; 4.Типовые варианты построения системной архитектуры и технологии баз данных отраслевых информационных систем, схемы организации информационной службы наукоемкой организации; 5.Функциональность современных отраслевых информационных систем управления жизненным циклом наукоемкой продукции, управления производством и управления организации.	Не знает, как разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК	Фрагментарно знает, как разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК	Есть знания, как разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК, но имеются существенные пробелы.	Знает, как разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК	Тест Устный опрос
<b>УМЕТЬ:</b> 1.Необходимые умения по трудовой функции В/02.6 "Разработка организационных схем, стандартов и процедур и выполнение руководства процессами постпродажного обслуживания и	Не умеет разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслужи-	Фрагментарно умеет разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического	Умеет, но есть недочеты при разработке технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, техни-	Умеет разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического	Реферат Зачет

сервиса"; 2.Использовать инструментальные средства (в том числе пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ; 3.Решать задачи разработки структуры и содержания интерактивных электронных технических руководств	вания, диагностирования и ремонта технических средств АПК	обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК	ческого обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК	обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК	
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> 1.Руководство деятельностью по созданию интерактивной электронной эксплуатационной документации, обеспечивающей интеграцию различных видов эксплуатационной и ремонтной документации в общую базу данных эксплуатационной документации, в том числе электронных каталогов, электронных перечней, руководств по эксплуатации и ремонту, инструкций по пуску, наладке наукоемких промышленных изделий; 2.Обеспечение персонала интерактивными электронными техническими руководствами, содержащими справочные материалы об устройстве и принципах работы изделия, о технологии выполнения операций с изделием, потребности в необходимых инструментах и материалах, о количестве и квалификации персонала, о диагностике состояния оборудования и поиска неисправностей, о подготовке и реализации автоматизированного заказа материалов и запасных частей; 3.Оценка потребностей в интерактивных электронных технических руководствах различных видов и назначения, обеспечение доведения этой потребности до разработчиков; 4.Контроль предоставления и использования интерактивных электронных технических руководств при поставке изде-	Не владеет методикой разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК	Фрагментарно владеет методикой разработки технологической для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК	Владеет но не полностью методикой разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК	Владеет методикой разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК	Курсовой проект Экзамен

<p>лия потребителю и при организации эксплуатации, обслуживания и ремонта изделия, принятие организационных и иных мер при обнаружении отсутствия или некомплектности состава интерактивных электронных технических руководств;</p> <p>5.Организация мероприятий по переводу в электронный вид конструкторско-технологической, нормативно-справочной и эксплуатационной документации организации;</p> <p>6.Разработка нормативных документов, регламентирующих вопросы безопасности информации и эксплуатации средств усиленной квалифицированной электронной подписи, назначение владельцев средств усиленной квалифицированной электронной подписи и должностных лиц, ответственных за обеспечение безопасности информации и эксплуатации этих средств.</p>					
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

#### *Тесты*

1. Что из перечисленного не является машиной:
  - : ленточный конвейер
  - : двигатель внутреннего сгорания
  - : подъёмный кран
  - : коленчатый вал
2. Что описывают данные формулы  $\sigma \leq [\sigma]$  и  $\tau \leq [\tau]$ :
  - : общую формулировку условия прочности деталей
  - : напряжения в сварных швах при сложном напряжённом состоянии
  - : порядок вычисления пределов выносливости материалов деталей
  - : зависимость между нормальными и касательными напряжениями
3. При проектировочном расчете определяются:
  - : действующие нагрузки
  - : исходные материалы
  - : геометрические параметры
  - : коэффициенты запаса прочности
4. По какой плоскости проходит срез в угловом сварном шве:
  - : по биссектрисе прямого угла
  - : по плоскости соединения деталей
  - : поперек сечения деталей
  - : вдоль соединяемых деталей
5. Как влияет на контактную прочность зубьев колес повышение ширины их зубьев:
  - : прочность снижается
  - : прочность повышается
  - : прочность зубьев не зависит от ширины колеса
  - : никак не изменится
6. От какого из приведенных параметров в большей степени зависит КПД червячной передачи:
  - : число зубьев колеса
  - : модуль зацепления
  - : число заходов червяка
  - : межосевое расстояние
7. Какой вид деформации ремня учитывают при определении его предварительного натяжения:
  - : изгиб
  - : кручение
  - : растяжение
  - : правильного ответа нет
8. Какой расчет на прочность является основным для валов:
  - : на статическую прочность
  - : на сопротивление усталости



-: на изгибную прочность

-: на смятие

9. Для чего предназначены подшипники:

-: служат в качестве опор для валов и осей

-: передают крутящий момент

-: снижают усилия в зацеплении

-: минимизируют потери на трение

10. По какому виду грузоподъемности рассчитываются подшипники при частоте вращения  $n > 10 \text{ мин}^{-1}$ :

-: статическая  $C_0$

-: динамическая  $C$

-: инерционная  $C_{\text{ин}}$

-: кинетическая  $C_{\text{кин}}$

### ***Темы рефератов***

1. Свойства машиностроительных материалов.

2. Сталь: методы и технологии получения.

3. Железоуглеродистые сплавы.

4. Механика деформирования и разрушения.

5. Технологическая подготовка машиностроительного производства.

6. Возникновение производства автомобилей в России.

7. История развития зарубежного автомобилестроения

8. Двигатели болидов Формулы-1: от истоков к современности.

9. Классификация современных паровых турбин.

10. Маркировка сборочных единиц и деталей.

11. Технологический процесс изготовления детали.

12. Машина как объект производства.

13. Стандартизация машин.

14. Технологичность деталей машин.

15. От кузнечного ремесла к кузнечно-штамповочному производству.

16. Активный контроль размеров крупногабаритных деталей на станках с ЧПУ.

17. Инструмент для нарезания резьбы.

18. Технология изготовления болтов.

19. Инверторные источники питания для электродуговой сварки.

20. Дефекты сварных и паяных соединений.

21. Технология выполнения заклепочных соединений.

22. Волновые и планетарные зубчатые передачи.

23. Автоматическая и механическая коробки передач.

24. Полноприводные автомобили: преимущества и недостатки.

25. Технологический процесс изготовления коленчатого вала.

26. Устройство и применение гибких валов.

27. Карданная муфта.

28. Исследование престижности, популярности, объемов продаж, спроса и предложения на автомобили различных фирм на российском рынке.

29. Сборка двигателя.

### ***Темы докладов***

- 1.Эффект эксцентричного нагружения болта.
- 2.Механические червячные передачи – достоинство, недостатки и особенности расчета.
- 3.Классификация конструкций клеммовых соединений.
- 4.Достоинства и недостатки соединений пайкой и склеиванием.
- 5.Альтернативные железоуглеродистым сплавам материалы.
- 6.Обзор методик расчета зубчатых передач.
- 7.Конструирование корпусных деталей с использованием гармонического пропорционирования.
- 8.Особенности планетарных зубчатых передач.
- 9.Анализ расчетов на ЭВМ и выбор варианта для конструктивной проработки.
- 10.Упругие элементы многопоточных соосных зубчатых передач.
- 11.Конструирование стаканов и крышек подшипников.
- 12.Смазочные устройства и уплотнения.
- 13.Базирование деталей по торцам и основная база типовых деталей.
- 14.Конструирование подшипниковых узлов.
- 15.О соединении «вал-ступица».
- 16.Требования к рабочим чертежам деталей.
- 17.Конструкции креплений к полу.
- 18.Шкивы и натяжные устройства ременных передач.
- 19.Конструирование валов.

### ***Темы курсовых проектов***

- 1.Проектирование привода с плоскоременной передачей и одноступенчатым горизонтальным цилиндрическим прямозубым редуктором
- 2.Проектирование привода с плоскоременной передачей и одноступенчатым горизонтальным цилиндрическим косозубым редуктором
- 3.Проектирование привода с плоскоременной передачей и одноступенчатым горизонтальным цилиндрическим шевронным редуктором
- 4.Проектирование привода с плоскоремённой передачей и одноступенчатым горизонтальным коническим прямозубым редуктором
- 5.Проектирование привода с плоскоременной передачей и червячным редуктором с верхним расположением червяка
- 6.Проектирование привода с плоскоременной передачей и червячным редуктором с нижним расположением червяка
- 7.Проектирование привода с клиноремённой передачей и одноступенчатым горизонтальным цилиндрическим прямозубым редуктором
- 8.Проектирование привода с клиноремённой передачей и одноступенчатым горизонтальным цилиндрическим косозубым редуктором
- 9.Проектирование привода с клиноремённой передачей и одноступенчатым горизонтальным цилиндрическим шевронным редуктором
- 10.Проектирование привода с клиноремённой передачей и одноступенчатым горизонтальным коническим прямозубым редуктором

- 11.Проектирование привода с клиноремённой передачей и червячным редуктором с верхним расположением червяка
- 12.Проектирование привода с клиноремённой передачей и червячным редуктором с нижним расположением червяка
- 13.Проектирование привода с цепной передачей и одноступенчатым горизонтальным цилиндрическим прямозубым редуктором
- 14.Проектирование привода с цепной передачей и одноступенчатым горизонтальным цилиндрическим косозубым редуктором
- 15.Проектирование привода с цепной передачей и одноступенчатым горизонтальным цилиндрическим шевронным редуктором
- 16.Проектирование привода с цепной передачей и одноступенчатым горизонтальным коническим прямозубым редуктором
- 17.Проектирование привода с цепной передачей и червячным редуктором с верхним расположением червяка
- 18.Проектирование привода с цепной передачей и червячным редуктором с нижним расположением червяка

### ***Вопросы к экзамену***

- 1.Виды нагрузок, действующих на детали машин.
- 2.Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин.
- 3.Особенности расчета деталей машин.
- 4.Выбор допускаемых напряжений и коэффициентов запаса прочности.
- 5.Машиностроительные материалы.
- 6.Соединения, их классификация, критерии работоспособности и расчета. Основное требование, предъявляемое к соединениям.
- 7.Резьбовые соединения, достоинства и недостатки. Классификация резьб.
- 8.Геометрические параметры резьбы и условные обозначения. ГОСТы.
- 9.Типы резьбовых деталей, термины, средства против самоотвинчивания.
- 10.Силовые соотношения, условия самоторможения и КПД винтовой пары.
- 11.Крепежные резьбы: назначение, профиль, приведенный коэффициент трения, силовые соотношения.
- 12.Распределение осевой силы по виткам резьбы. Способы выравнивания нагрузки.
- 13.Расчет элементов резьбовых деталей на прочность и обоснование принятых ГОСТом соотношений их размеров.
- 14.Расчет одноболтового соединения на прочность: а) без предварительной затяжки, б) с предварительной затяжкой.
- 15.Расчет одноболтового соединения, нагруженного поперечной сдвигающей силой.
- 16.Расчет одноболтового соединения, нагруженного поперечной сдвигающей силой: а) болт поставлен с зазором; б) болт поставлен без зазора. Сравнение этих вариантов.
- 17.Эффект эксцентричного нагружения болта при затяжке. Выводы.
- 18.Расчет группового болтового соединения. Основные принципы, наиболее типичные случаи.

19. Расчет ходовых резьбы.
20. Заклепочные соединения: достоинства и недостатки, области применения, конструкция, основные параметры, термины, классификация.
21. Основы расчет заклепочных соединений, пример.
22. Сварные соединения: достоинства, недостатки, классификация, типы швов.
23. Расчет стыковых соединений при нагружении: а) осевой силой, б) изгибающим моментом; в) осевой силой и изгибающим моментом.
24. Расчет соединений с угловыми швами: основной принцип расчета и терминология. Расчет соединений лобовым и фланговыми швами, нагруженного сдвигающей силой.
25. Расчет соединения лобовым швом при нагружении: а) моментом; б) сдвигающей силой и моментом; в) силой, приложенной эксцентрично.
26. Расчет несимметрических фланговых швов.
27. Расчет сварных швов при переменных нагрузках.
28. Шпоночные соединения: назначение, классификация, конструкция.
29. Расчет призматических шпоночных соединений.
30. Шлицевые соединения: назначение, конструкция, классификация.
31. Расчет шлицевых соединений.
32. Виды передач. Механические передачи. Классификация.
33. Основные силовые и кинематические соотношения в механических передачах (мощность, крутящий момент, окружная сила, КПД, передаточное число).
34. Контактные напряжения и контактная прочность. Общие сведения по контактной прочности в применении к деталям машин, контактные напряжения и контактная прочность при статических и переменных нагрузках.
35. Зубчатые передачи: общие сведения, классификация, оценка и области применения.
36. Геометрические и кинематические параметры зубчатых передач.
37. Материалы и термообработка зубчатых колес.
38. Критерии работоспособности и расчета зубчатых передач, виды разрушения зубьев.
39. Расчетные нагрузки при расчете зубчатых передач, (коэффициент расчетной нагрузки, коэффициент концентрации нагрузки, коэффициент динамической нагрузки).
40. Силы в зацеплении прямозубой цилиндрической передачи.
41. Расчет прочности зубьев прямозубой цилиндрической передачи по контактными напряжениям.
42. Расчет прямозубых цилиндрических передач по напряжениям изгиба.
43. Особенности расчета косозубых и шевронных цилиндрических зубчатых передач (нормальное и торцевое сечения зубчатых колес, геометрические параметры, эквивалентные зубчатые колеса).
44. Проектировочный расчет косозубой цилиндрической зубчатой передачи на контактную прочность.
45. Проверочный расчет косозубой цилиндрической зубчатой передачи на контактную прочность.
46. Проектировочный расчет косозубой цилиндрической зубчатой передачи на изгиб.

47. Проверочный расчет косозубой цилиндрической зубчатой передачи на изгиб.
48. Конические зубчатые передачи. Общие сведения и характеристика, геометрические параметры, силы в зацеплении прямозубой конической передачи.
49. Проектировочный расчет прямозубой конической передачи на контактную прочность.
50. Проверочный расчет прямозубой конической передачи на контактную прочность.
51. Проектировочный расчет прямозубой конической передачи на изгиб.
52. Проверочный расчет прямозубой конической передачи на изгиб.
53. Червячные передачи. Общие сведения, материал и нарезание червяков и червячных колес, основные геометрические параметры, корригирование передачи.
54. Червячные передачи. Передаточные отношения, скольжение и силы в зацеплении, основные критерии работоспособности и расчета.
55. Проектировочный расчет червячной передачи на контактную прочность.
56. Проверочный расчет червячной передачи на контактную прочность.
57. Проектировочный расчет червячной передачи на изгиб.
58. Проверочный расчет червячной передачи на изгиб.
59. Ременные передачи. Общие сведения, основы расчета, кинематические и геометрические параметры.
60. Силы и силовые зависимости в ременной передаче.
61. Напряжения в ремне. Эпюра напряжений в ременной передаче при холостом ходе и под нагрузкой.
62. Влияние отдельных составляющих суммарного напряжения на тяговую способность передачи и долговечность ремня. Скольжение в передаче.
63. Потери в ременных передачах и нагрузка на валы и опоры, основные типы плоских ремней. Клиноременная передача и передача зубчатым ремнем.
64. Цепные передачи. Общие сведения, типы цепей, звездочки, силы в передаче, критерии работоспособности и расчета.
65. Кинематика и динамика цепной передачи.
66. Валы и оси. Классификация, материалы, конструкция, причины разрушения, критерии работоспособности и расчета.
67. Расчет осей. Ориентировочный метод расчета валов.
68. Приближенный расчет валов.
69. Уточненный расчет валов.
70. Подшипники скольжения. Общие сведения, достоинства, недостатки, материалы, режимы трения.
71. Критерии работоспособности и расчет подшипников скольжения.
72. Подшипники качения. Общие сведения, классификация, маркировка.
73. Условия работы подшипников качения, виды их разрушения, основные причины потери работоспособности, критерии работоспособности.
74. Расчет подшипников качения по статической грузоподъемности.
75. Расчет подшипников качения по динамической грузоподъемности.
76. Кинематика и динамика подшипников качения.

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на экзамене производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 2015 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся», версия 1.1.

### ***Вопросы к зачету***

1. Механические муфты: назначение, классификация.
2. Конструкции и выбор муфт по стандартам.
3. Расчет МУВП. Расчет кулачковой муфты
4. Виды смазочных материалов, типы и способы смазывания передач и опор
5. Устройства для контроля смазочных материалов.
6. Виды уплотнений опор, конструкция и материалы для изготовления деталей.
7. Принцип действия уплотнений опор
8. Пружины и рессоры. Основные виды, материалы для пружин,
9. Принципы конструирования и расчета цилиндрических пружин растяжения и сжатия
10. Кинематика привода. Понятие технического задания.
11. Стадии разработки машин
12. Основные стадии проектирования: информационный и патентный поиск, стандартизация и унификация деталей.
13. Корпусные детали. Общие сведения. Конструирование литых деталей.
14. Расчет и способы установки станин на фундаменты.
15. Основы конструирования деталей редукторов: зубчатых колес, червяков и валов.
16. Правила простановки размеров на чертежах
17. Повышение качества машин при проектировании. Структура машин
18. Объекты конструирования. Надежность и долговечность машин
19. Правила оформления и заполнения технической документации и графического материала при проектировании. Требования соответствующих стандартов ГОСТ и ЕСКД.

### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

*Критериями оценки реферата являются:*

- новизна текста;
- обоснованность выбора источников литературы;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** – выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

*Критерии оценивания курсовых проектов обучающихся*

Контроль и оценка знаний обучающихся по курсовому проектированию производится в соответствии Положением системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1–2016 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Оценка **«5»** ставится при условии:

- работа выполнялась самостоятельно;
- материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников;
- работа оформлена с соблюдением всех требований для оформления проектов;
- защита курсового проекта проведена на высоком и доступном уровне.

Оценка **«4»** ставится при условии:

- работа выполнялась самостоятельно;
- материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников;
- работа оформлена с незначительными отклонениями от требований для оформления проектов;
- защита курсового проекта проведена хорошо.

Оценка **«3»** ставится при условии:

- работа выполнялась с помощью преподавателя;
- материал подобран в достаточном количестве;
- работа оформлена с отклонениями от требований для оформления проектов;
- защита курсового проекта проведена удовлетворительно.

Оценка **«2»** ставится при условии:

- работа выполнялась несамостоятельно без контроля преподавателя;
- для выполнения проекта использовались неутвержденные источники в недостаточном количестве;
- при выполнении работы полностью игнорированы требования к оформлению работы;
- при защите работы отсутствуют основные понятия о методике расчетов, назначении деталей и узлов и конструкции разработанных деталей.

*Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования*

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий. Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий. Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее 50%. Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее, чем на 50% тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

*Критериями оценки устного опроса* является степень раскрытия сущности вопроса с соответствующей оценкой.

Оценка **«отлично»** – ответ в полной мере раскрывает всю тематику вопроса и не требует корректировки. Оценка **«хорошо»** – ответ раскрывает тематику во-

проса, но при этом имеются некоторые неточности. Оценка «удовлетворительно» – ответ не полный, тематика вопроса не раскрыта. Оценка «неудовлетворительно» – ответ не связан с тематикой вопроса или не дан вовсе.

Контроль и оценка знаний обучающихся на *зачете* производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1–2015 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся». Оценки «зачтено» и «незачтено» выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно или с большими затруднениями выполняющему практические работы, не знакомому с основной литературой, рекомендованной учебной программой.

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная учебная литература

1.Курасов В.С., Руднев С.Г., Куцеев В.В., Погосян В.М. Механика: Детали машин: учебное пособие. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 195 с. Режим доступа: [http://edu.kubsau.ru/file.php/115/3\\_Kurasov\\_V.S.Mekhanika\\_detali\\_mashin\\_uchebnoe\\_posobie.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/3_Kurasov_V.S.Mekhanika_detali_mashin_uchebnoe_posobie.pdf)

2.Курсовое проектирование деталей машин: учебное пособие / В.С. Курасов, С.Г. Руднев, В.М. Погосян, В.В. Цыбулевский. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 172 с. Режим доступа: [http://edu.kubsau.ru/file.php/115/KP\\_po\\_DM\\_i\\_OK\\_2017.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/KP_po_DM_i_OK_2017.pdf)

3.Скойбеда А.Т. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: учебник / Скойбеда А.Т., Кузьмин А.В., Макейчик Н.Н. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Вышэйшая школа, 2006. – 561с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24055>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

4.Жулай В.А. Детали машин [Электронный ресурс]: курс лекций / Жулай В.А. – Электрон. текстовые данные. – Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 238 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22654>. - ЭБС «IPRbooks», по паролю

5.Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям 110800, 190600, 151000, 150700, 241000 / Ю.В. Воробьев [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 172 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64081.html>

6.Никитин Д.В. Детали машин и основы конструирования. Часть 1. Механические передачи [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучаю-



щихся по направлениям 35.03.06, 23.03.03, 15.03.02, 15.03.05, 18.03.02 / Д.В. Никитин, Ю.В. Родионов, И.В. Иванова. – Электрон. текстовые данные. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. – 112 с. – 978-5-8265-1398-9. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64080.html>

### Дополнительная учебная литература

1.Курасов В.С., Руднев С.Г., Погосян В.М. Муфты конструкция и расчет. Режим доступа: [http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Mufty - Uchebnoe posobie-gotovo](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Mufty_-_Uchebnoe_posobie_gotovo).

2.Кравченко, А.М. Справочник по деталям машин и основам конструирования / Н.В. Бышов, С.Н. Борычев, Е.В. Лунин, А.В. Паршков, А.М. Кравченко. Рязань, ФГБОУ ВПО РГТУ, 2012. – 174с. Режим доступа: <http://www.rucont.ru/>

3.Гурин В.В. Детали машин. Курсовое проектирование. Книга 1 [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Гурин, В.М. Замятин, А.М. Попов. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2009. — 367 с. — 978-5-98298-551-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34662.html>

4.Гурин В.В. Детали машин. Курсовое проектирование. Книга 2 [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Гурин, В.М. Замятин, А.М. Попов. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2009. — 296 с. — 978-5-98298-553-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34663.html>

5.Леонова О.В. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: сборник задач / О.В. Леонова, К.С. Никулин. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 130с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46452.html>

6.Плотников П.Н. Детали машин. Расчет и конструирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.Н. Плотников, Т.А. Недошивина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский фед. университет, ЭБС АСВ, 2016. — 236 с. — 978-5-7996-1727-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68327.html>

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### Электронно-библиотечные системы, используемые в КубГАУ на 2019/20 год

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	Znaniy.com	Универсальная	Интернет доступ	С 08.06.2018 по 08.06.2019 С 09.06.2019 по 08.06.2020	Договор № 3135 ЭБС Договор № 3818 ЭБС
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	Интернет доступ	С 27.12.18 по 12.01.20	ООО «Изд-во Лань» Контракт № 108
3	IPRbook	Универсальная	Интернет доступ	С 12.11.18 по 11.05.19	ООО «АйПиЭрМедиа» Лицензионный договор № 4617/18

				С 12.05.19 по 11.11.19.	ООО «АйПиЭрМедиа» Лицензионный договор № 5202/19
4	Научная электронная библиотека eLibrary РИНЦ, Science Index	Универсальная	Интернет доступ	22.01.2019 22.01.2020	Договор № sio-7813/2019

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Типовые методические указания «Организация активных, интерактивных и традиционных форм проведения занятий в соответствии с ФГОС»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.pgtu.ru/umo/m/m1.doc.docx](http://www.pgtu.ru/umo/m/m1.doc.docx)

Локальные нормативные акты, регламентирующие в Университете организацию и обеспечение учебного процесса.

- Пл КубГАУ 2.5.1–2015 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся», версия 1.1

- Пл КубГАУ 2.5.10–2015 «Порядок зачета результатов освоения студентами, обучающимися по образовательным программам высшего образования, дисциплин (модулей), практики на предшествующих этапах профессионального образования» и др.

- Положение о курсовом и дипломном проектировании. Краснодар, 2013 [Электронный ресурс]. – Доступ: <http://kubsau.ru/upload/university/docs/pol/109.pdf>

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

### 1.Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная
2	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов
3	IPRbook	Универсальная
4	Юрайт	Универсальная
5	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

### 2.Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная
2	Информационно-справочная система «Механик-Инфо». Режим доступа: <a href="http://www.autoshtamp.ru/mi/general_mi.php">http://www.autoshtamp.ru/mi/general_mi.php</a>	Детали и изделия для машин и механизмов

### 3.Перечень программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Компас	САПР
4	Система тестирования INDIGO	Тестирование

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Наименование помещений	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<b>Специальные помещения</b>		
Лаборатория «Детали машин»	1.Установка ДМ-30 («Винтовой пресс») для определения сдвигающей силы в болтовом соединении. Ключ динамометрический для определения момента завинчивания гайки. 2.Установка ДМ-27М для определения суммарного момента трения в резьбе и на торце гайки. Ключ динамометрический для определения момента завинчивания гайки 3.Установка ДМ-28М для исследования видов потерь в подшипниках качения в зависимости от нагрузки и условий смазки. 4.Прибор ДП-16А для определения момента трения и коэффициента трения в зависимости от частоты вращения и нагрузки подшипника скольжения. 5.Установка ДП-11А для определения приведённого момента трения и коэффициента трения. 6.Установка ДМ-35У для определения скольжения и КПД ременной передачи.	

Наименование помещений	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	7.Винтовой механизм ДП-19А для определения коэффициента полезного действия винтовой пары 8.Вариатор фрикционный 9.Мотор-редуктор 10.Редукторы РМ-250 и РМ-350 11.Привод с червячным редуктором, 12.Червячный редуктор со шкивом 13.Конический редуктор 14.Лебедка электрическая 15.Таль электрическая и монорельс для ее передвижения 16.Элеватор ковшовый 17.Макеты и разрезы деталей 18.Стенды	
Помещения для самостоятельной работы		
Ауд.357мх		
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования		