

**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

профессор С. М. Сидоренко  
24 мая 2018 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Конструкция и основы расчета энергетических установок**

**Направление подготовки**  
**23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

**Специализация № 3**  
**Технические средства агропромышленного комплекса**

**Уровень высшего образования**  
**Специалитет**

**Форма обучения**  
**Очная**

**Краснодар**  
**2018**

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

**Целью** освоения дисциплины «Конструкция и основы расчета энергетических установок» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах конструирования энергетических установок.

### **Задачи**

- освоить разработку технологической документации для производства, модернизации, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;
- освоить контроль за параметрами технологических процессов и качеством производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;
- сформировать навыки проведения стандартных испытаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;

## **2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

### **Виды профессиональной деятельности**

#### ***производственно-технологическая деятельность:***

- разработка технологической документации для производства, модернизации, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;
- контроль за параметрами технологических процессов и качеством производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;
- проведение стандартных испытаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.

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

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

ПСК-3.19 - способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации технических средств АПК.

## Планируемые результаты освоения компетенций с учетом профессиональных стандартов

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудовой функции
	знать	уметь	трудовые действия	
ПСК-3.18	<p>Сущность и содержание междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и экономические рациональные границы применения основных методов организационно-экономического моделирования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей</li> <li>– Современные методы и модели менеджмента информационных коммуникаций</li> <li>– Основные статистические методы анализа эмпирических экономических данных</li> <li>Основные понятия, методы и процедуры теории принятия решений и моделирования</li> <li>– Модели, методы и результаты выборочных исследований, теории измерений, статистического анализа числовых, векторных и нечисловых данных, временных рядов, экспертных оценок</li> <li>– Подходы, методы и результаты приклад-</li> </ul>	<p>Выполнять технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем</p> <p>Осуществлять постановку задач для моделирования управлеченческих и производственных процессов в организации наукоемкой сферы; планировать, организовывать и контролировать коммуникации между профессиональными коллективами разработчиков, исследователей или проектными группами; строить статистические модели, применять методы описания данных, оценки, проверки гипотез</p> <p>Проводить анализ управленче-</p>	<p>Подготовка предложений для разработки стратегии развития организации, обоснования стратегических решений по совершенствованию процессов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции</p> <p>– Руководство научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции</p> <p>– Участие в формировании и обосновании целей и задач исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определении значения и необходимости их проведения, путей и методов их решений</p> <p>– Организация</p>	Организация и управление процессами постпродажного обслуживания и сервиса на уровне крупной промышленной организации.

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудовой функции
	знать	уметь	трудовые действия	
	<p>ной статистики, экспертных оценок, теории принятия решений и экономико-математического моделирования, в частности моделирования технологий обеспечения качества, методы классификации, теории нечеткости и статистики интервальных данных, принятия решений в условиях неопределенности и риска</p> <p>– Методы прогнозирования, технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов</p> <p>– Функциональность основных классов отечественных и зарубежных отраслевых информационных систем управления жизненным циклом промышленной продукции</p>	<p>ской ситуации, строить соответствующую ей организационно-экономическую модель для решения конкретных задач управления организацией, изучать ее свойства и характеристики, разрабатывать на ее основе адекватные управленческие решения, используя основные методы статистического анализа данных</p> <p>Воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях</p> <p>Выявлять и оценивать тенденции технологического развития в наукоемких сферах на основе анализа, обобщения и систематизации</p>	<p>работы исследовательских коллективов по изучению проблем повышения эффективности процессов постпроизводственного обслуживания и сервиса в наукоемких отраслях промышленности</p> <p>– Рассмотрение и дача отзывов и заключений на инновационные предложения в области организации интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции</p> <p>– Координация деятельности подчиненных структурных подразделений, обеспечение использования в их деятельности достижений отечественной и зарубежной науки и техники, патентных и научно-информационных материалов, вычислительной и организационной техники и прогрессивных методов выполнения работ</p> <p>– Способствование развитию</p>	

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудовой функции
	знать	уметь	трудовые действия	
		матизации передового опыта в сфере инноватики по материалам ведущих научных журналов и изданий с использованием электронных библиотек и интернет-ресурсов.	творческой инициативы работников, руководство работой по рассмотрению и внедрению рационализаторских предложений и изобретений, оформлению в установленном порядке заявок и других необходимых документов на авторские свидетельства на изобретения, патенты и лицензии – Организация работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта по инновационному развитию процессов постпродажного обслуживания и сервиса – Участие в подборе, аттестации и оценке научной деятельности работников организации, повышении их квалификации, рассмотрение предложений по их премированию с учетом личного вклада в общие результаты работы	
ПСК-3.19	– Принципы и основные положения	Выполнять технико-	Разработка подходов, включая	Организация и управление

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудовой функции
	знать	уметь	трудовые действия	
	<p>теории решения нестандартных задач, законы эволюции сложных систем, принципы функционального моделирования технических систем и типовые методы их совершенствования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Организационные технологии проектирования производственных систем, нормативная база проектирования</li> <li>– Технологии автоматизированного управления объектами и производствами, основы компьютеризированного управления технологическим оборудованием, технологии диагностики, пусконаладки и испытаний производственных систем, перспективы развития промышленных технологий</li> <li>– Классификация и основные методы моделирования бизнес-процессов в интегрированных научно-производственных структурах</li> <li>– Принципы и порядок организации процессов сервисного обслуживания продукции научного производства, а также его комплексной оценки</li> </ul>	<p>экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем</p> <p>– Осуществлять постановку задач для моделирования управлительских и производственных процессов в организации наукоемкой сферы; планировать, организовывать и контролировать коммуникации между профессиональными коллективами разработчиков, исследователей или проектными группами; строить статистические модели, применять методы описания данных, оценки, проверки гипотез.</p>	<p>нестандартные, к выполнению трудовых задач посредством использования специальных знаний и экспертных источников информации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Обеспечение разработки концепции технического обслуживания и ремонта промышленной продукции</li> <li>– Определение совокупности взаимосвязанных технических средств, специальной технической документации и исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления качества изделий</li> <li>– Разработка комплексов операций по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании</li> <li>– Разработка комплексов операций по восстановлению исправности или работоспособности изделий и восстановлению</li> </ul>	процессами постпродажного обслуживания и сервиса на уровне крупной промышленной организации

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудовой функции
	знать	уметь	трудовые действия	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Современные модели сервисного обслуживания продукции научноемких производство</li> <li>– Основные современные логистические модели кооперации научноемких производств и управления цепями поставок</li> </ul>		<p>ресурсов изделий или их составных частей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Осуществление анализа и конкретизации требований к промышленной продукции в части ее обслуживания и ремонта и обеспечение внедрения механизмов улучшения показателей надежности, безотказности, долговечности, ремонтопригодности, сохраняемости промышленной продукции</li> <li>– Разработка и оперативная корректировка планов технического обслуживания и ремонта в нескольких альтернативных вариантах с учетом распределения, назначения обслуживающего и ремонтного персонала, обладающего необходимой квалификацией, наличия необходимых запчастей и расходных материалов</li> <li>– Организация определенной системы сбора и обработки службами заказчиков (эксплуатантов)</li> </ul>	

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудовой функции
	знать	уметь	трудовые действия	
			<p>статистической информации о значениях показателей надежности, безотказности, долговечности, ремонтопригодности и сохраняемости промышленной продукции, а также данных о номенклатуре и количестве используемых запасных частей для изделия и его компонентов</p> <p>– Организация выполнения службами заказчиков и поставщика промышленной продукции централизованного анализа накопленных эксплуатационных и логистических данных, осуществление мероприятия по подготовке и переподготовке персонала.</p>	

### 3 Место дисциплины в структуре ОП специалитета

Дисциплина «Конструкция и основы расчета энергетических установок» является дисциплиной вариативной части ОП подготовки обучающихся по направлению «23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства», специализация «Технические средства агропромышленного комплекса».

Для изучения дисциплины «Конструкция и основы расчета энергетических установок» студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам:

- теоретическая механика;
- начертательная геометрия и инженерная графика;
- сопротивление материалов;
- детали машин и основы конструирования;
- метрология, стандартизация и сертификация.

Дисциплина может быть использована в изучении последующих дисциплин, практик, НИР, подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра:

- Теория ТС АПК;
- Ресурсное обеспечение надежности машин.

#### **4 Объем дисциплины (144 часов, 4 зачетных единиц)**

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b> в том числе: — аудиторная по видам учебных занятий	47/1,30 44/1,22	- -
— лекции	24/0,66	-
— лабораторные (практические)	20/0,55	-
— внеаудиторная	3/0,08	-
— зачет	-	-
— экзамен	3/0,08	-
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе: — курсовая работа	97/2,78 нет	- -
— прочие виды самостоятельной работы	97/2,78	-
<b>Итого по дисциплине</b>	144/4,00	-

#### **5 Содержание дисциплины**

По итогам изучаемого курса студенты сдают экзамен.  
Дисциплина изучается на 5 курсе, в 9 семестре.

## Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самосто- ятельная работа
1	Подходы к разработке конструкций энергетических установок	ПСК-3.18	9	2	-	6
2	Иновационная деятельность при разработке и модернизации энергетических установок	ПСК-3.18; ПСК-3.19	9	2	-	8
3	Системный анализ и структурно-параметрический синтез технических систем энергетических установок	ПСК-3.18	9	2	-	10
4	Проектно-конструкторские расчеты энергетических установок на примере автомобилей	ПСК-3.18; ПСК-3.19	9	2	-	10
5	Прикладные программы проектно-конструкторских расчетов	ПСК-3.18	9	2	-	10
6	Требования к конструкции автомобилей	ПСК-3.18	9	2	-	8
7	Трансмиссия.	ПСК-3.18	9	2	-	8
8	Сцепление. Коробка передач. Раздаточная коробка.	ПСК-3.18	9	2	10	8
9	Главная передача Дифференциал	ПСК-3.18	9	2	4	8
10	Рулевое управление Тормозное управление	ПСК-3.18	9	2	-	8
11	Подвеска. Мосты автомобиля	ПСК-3.18	9	2	4	8
12	Конструкции гибридных автомобилей и электромобилей	ПСК-3.18	9	2	-	8
Итого				24	20	100

**Содержание и структура дисциплины: лекции и самостоятельная работа по формам обучения**

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Очная форма обучения, час.		Заочная форма обучения, час.	
				Лекции	Самостоятельная работа	Лекции	Самостоятельная работа
1	Подходы к разработке конструкций энергетических установок	ПСК-3.18	9	2	6	-	-
2	Инновационная деятельность при разработке и модернизации энергетических установок	ПСК-3.18; ПСК-3.19	9	2	8	-	-
3	Системный анализ и структурно-параметрический синтез технических систем энергетических установок	ПСК-3.18	9	2	10	-	-
4	Проектно-конструкторские расчеты энергетических установок на примере автомобилей	ПСК-3.18; ПСК-3.19	9	2	10	-	-
5	Прикладные программы проектно-конструкторских расчетов	ПСК-3.18;	9	2	10	-	-
6	Требования к конструкции автомобилей	ПСК-3.18	9	2	8	-	-
7	Трансмиссия.	ПСК-3.18	9	2	8	-	-
8	Сцепление. Коробка передач. Раздаточная коробка.	ПСК-3.18	9	2	8	-	-
9	Главная передача Дифференциал	ПСК-3.18	9	2	8	-	-
10	Рулевое управление Тормозное управление	ПСК-3.18	9	2	8	-	-
11	Подвеска. Мосты автомобиля	ПСК-3.18	9	2	8	-	-
12	Конструкции гибридных автомобилей и электромобилей	ПСК-3.18	9	2	8	-	-
<b>Итого</b>				24	100	-	-

**Содержание и структура дисциплины: практические (лабораторные) занятия по формам обучения**

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Очная форма обучения, час.	Заочная форма обучения, час.
1	Расчет сцепления автомобиля	ПСК-3.18 ПСК-3.19	9	6	-
2	Расчет коробки передач	ПСК-3.18	9	2	-
3	Расчет раздаточной коробки	ПСК-3.18	9	2	-
4	Расчет карданной передачи	ПСК-3.18	9	2	-
5	Расчет главной передачи	ПСК-3.18	9	2	-
6	Расчет дифференциала	ПСК-3.18 ПСК-3.19	9	2	-
7	Расчет полуосей	ПСК-3.18	9	2	-
8	Расчет мостов (ведущего и управляемого)	ПСК-3.18 ПСК-3.19	9	2	-
<b>Итого</b>				<b>20</b>	<b>-</b>

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

**6.1 Методические указания (собственные разработки)**

1. Патент на полезную модель РФ № 151854 Пособие для обучения учащихся черчению. Куцев В.В., Титученко А.А., Холодов С.С. кл.G09B 11/00. Опубликовано 20.04 2015. Бюл. 11.

2. Куцева Е.Л., Куцев В.В. Модификация метода мозгового штурма в профессиональном образовании. Международный научно-исследовательский журнал. 2016. № 2-4. С. 27-29.

**6.2 Литература для самостоятельной работы**

1. Курасов В.С., Куцеев В.В., Самурганов Е.Е. Механизация работ в селекции, сортоиспытании и первичном семеноводстве кукурузы. Монография. – Краснодар, 2013. – 151 с.

2. Труфляк Е.В., Трубилин Е.И. Современные зерноуборочные комбайны. – Краснодар, 2013. – 319 с.

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
Шифр и наименование компетенции ПСК-3.18 - способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК.	
Указываются номер семестра по возрастанию	Указываются последовательно дисциплины, практики
2, 3	Организация автомобильных перевозок и безопасность движения
3	Автоматика технических средств АПК
6	3-D конструирование
6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Первая производственная практика)
6, 7	Теория уборочных машин
7	Логистика на транспорте
7	Перевозка грузов сельскохозяйственного назначения
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 (Вторая производственная практика)
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
10	Государственная итоговая аттестация
Шифр и наименование компетенции ПСК-3.19 - способностью осуществлять контроль за параметрами технологических про-	

Номер семестра*		Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
цессов производства и эксплуатации технических средств АПК.		
Указываются номер семестра по возрастанию		Указываются последовательно дисциплины, практики
2, 3		Организация автомобильных перевозок и безопасность движения
6		Перевозка опасных грузов
6		Тракторы и автомобили
6		Теория уборочных машин
6		Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Первая производственная практика)
6, 7		Перевозка грузов сельскохозяйственного назначения
7		Технические средства и технологии трудоемких процессов АПК
7		Логистика на транспорте
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 (Вторая производственная практика)
9		Гидравлические и пневматические системы технических средств АПК
9		Конструкция и основы расчета энергетических установок
9		Основы производственной эксплуатации технических средств АПК
9		Основы производственной эксплуатации автомобилей
10		Государственная итоговая аттестация

\*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	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ПСК-3.18 - способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК.					
Знать: Сущность и содержание междисциплинарного подхода к решению инноваци-	Не знает основной части учебной программы, допускает принципиальные	Знает основной материал учебной программы в объеме, достаточном и необходимом для	Обнаружил полное знание материала учебной программы, успешно выполнил	Обладает всесторонними систематизированными и глубокими знаниями материала	Эссе, доклад, реферат, тестирование; экзамен.

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле-творительно	удовлетво-рительно	хорошо	отлично	
онных задач и экономические рациональные границы применения основных методов организационно-экономического модельирования. – Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей – Современные методы и модели менеджмента информационных коммуникаций – Основные статистические методы анализа эмпирических экономических данных Основные понятия, методы и процедуры теории принятия решений и моделирования – Модели, методы и результаты выборочных	ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, не уверенно с большими затруднениями выполняет практическую часть.	далнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой	предусмотренные учебной программой задания, усвоил материал основной литературы, рекомендованной учебной программой.	учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную дополнительную литературу, рекомендованную учебной программой.	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле-творительно	удовлетво-рительно	хорошо	отлично	
исследований, теории измерений, статистического анализа числовых, векторных и нечисловых данных, временных рядов, экспертных оценок – Подходы, методы и результаты прикладной статистики, экспертных оценок, теории принятия решений и экономико-математического моделирования, в частности моделирования технологий обеспечения качества, методы классификации, теории нечеткости и статистики интервальных данных, принятия решений в условиях неопределенности и риска – Методы					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле-творительно	удовлетво-рительно	хорошо	отлично	
прогнозирования, технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов – Функциональность основных классов отечественных и зарубежных отраслевых информационных систем управления жизненным циклом промышленной продукции Уметь: Выполнять технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологоческих решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций,					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле-творительно	удовлетво-рительно	хорошо	отлично	
разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем Осуществлять постановку задач для моделирования управленческих и производственных процессов в организации научоемкой сферы; планировать, организовывать и контролировать коммуникации между профессиональными коллективами разработчиков, исследователей или проектными группами; строить статистические модели, применять методы описания данных, оценки, проверки гипотез. Проводить анализ управленческой ситуации					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле-творительно	удовлетво-рительно	хорошо	отлично	
ции, строить соответствующую ей организационно-экономическую модель для решения конкретных задач управления организацией, изучать ее свойства и характеристики, разрабатывать на ее основе адекватные управленческие решения, используя основные методы статистического анализа данных Воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле-творительно	удовлетво-рительно	хорошо	отлично	
опыт в профессиональных социальных сетях Выявлять и оценивать тенденции технологического развития в наукоемких сферах на основе анализа, обобщения и систематизации передового опыта в сфере инновации по материалам ведущих научных журналов и изданий с использованием электронных библиотек и интернет-ресурсов. Владеть: Подготовка предложений для разработки стратегии развития организации, обоснования стратегических решений по совершенствованию процессов интегрированной логистиче-					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле-творительно	удовлетво-рительно	хорошо	отлично	
ской поддержки жизненного цикла промышленной продукции – Руководство научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции – Участие в формировании и обосновании целей и задач исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определении значения и необходимости их проведения, путей и методов их решений – Организация работы исследовательских					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле-творительно	удовлетво-рительно	хорошо	отлично	
коллективов по изучению проблем повышения эффективности процессов постпродажного обслуживания и сервиса в наукоемких отраслях промышленности – Рассмотрение и дача отзывов и заключений на инновационные предложения в области организации интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции – Координация деятельности подчиненных структурных подразделений, обеспечение использования в их деятельности достижений отечественной и зарубежной науки и техники, пас-					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле-творительно	удовлетво-рительно	хорошо	отлично	
тентных и научно-информационных материалов, вычислительной и организационной техники и прогрессивных методов выполнения работ – Способствование развитию творческой инициативы работников, руководство работой по рассмотрению и внедрению рационализаторских предложений и изобретений, оформлению в установленном порядке заявок и других необходимых документов на авторские свидетельства на изобретения, патенты и лицензии – Организация работы по изучению и внедрению научно-					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле-творительно	удовлетво-рительно	хорошо	отлично	
технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта по инновационному развитию процессов пост-продажного обслуживания и сервиса – Участие в под-боре, аттестации и оценке научной деятельности работников организации, повышении их квалификации, рассмотрение предложений по их премированию с учетом личного вклада в общие результаты работы.					
ПСК-3.19 - способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации технических средств АПК.	Знать: Принципы и основные положения теории решения нестандартных задач, законы эволюции сложных систем,	Не знает основной части материала учебной программы, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных	Знает основной материал учебной программы в объеме, достаточном и необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей	Обнаружил полное знание материала учебной программы, успешно выполнил предусмотренные	Обладает всесторонними систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет сво-

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
принципы функционального моделирования технических систем и типовые методы их совершенствования. – Организационные технологии проектирования производственных систем, нормативная база проектирования – Технологии автоматизированного управления объектами и производствами, основы компьютеризированного управления технологическим оборудованием, технологии диагностики, пуско-наладки и испытаний производственных систем, перспективы развития промышленных тех-	ренных учебной программой заданий, не уверенно с большими затруднениями выполняет практическую часть.	работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой	учебной программой задания, усвоил материал основной литературы, рекомендованной учебной программой.	одно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную дополнительную литературу, рекомендованную учебной программой.	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле-творительно	удовлетво-рительно	хорошо	отлично	
нологий. – Классификация и основные методы моделирования бизнес-процессов в интегрированных научно-производственных структурах – Принципы и порядок организации процессов сервисного обслуживания продукции научно-емкого производства, а также его комплексной оценки – Современные модели сервисного обслуживания продукции научно-емких производств – Основные современные логистические модели кооперации научноемких производств и управления цепями поставок Уметь: Выполнять тех-нико-					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле-творительно	удовлетво-рительно	хорошо	отлично	
экономический анализ проектных, конструкторских и технологоческих решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем – Осуществлять постановку задач для моделирования управленческих и производственных процессов в организации научоемкой сферы; планировать, организовывать и контролировать коммуникации между профессиональными коллективами разработчиков, исследователей или проектными группами;					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле-творительно	удовлетво-рительно	хорошо	отлично	
строить статистические модели, применять методы описания данных, оценки, проверки гипотез. Владеть: Разработка подходов, включая нестандартные, к выполнению трудовых задач посредством использования специальных знаний и экспертных источников информации – Обеспечение разработки концепции технического обслуживания и ремонта промышленной продукции – Определение совокупности взаимосвязанных технических средств, специальной технической документации и исполнителей, необходимых для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту промышленной продукции					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле-творительно	удовлетво-рительно	хорошо	отлично	
мых для поддержания и восстановления качества изделий – Разработка комплексов операций по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании – Разработка комплексов операций по восстановлению исправности или работоспособности изделий и восстановлению ресурсов изделий или их составных частей – Осуществление анализа и конкретизации требований к промышленной продукции в части ее обслуживания и ремонта и					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле-творительно	удовлетво-рительно	хорошо	отлично	
обеспечение внедрения механизмов улучшения показателей надежности, безотказности, долговечности, ремонтопригодности, сохраняемости промышленной продукции – Разработка и оперативная корректировка планов технического обслуживания и ремонта в нескольких альтернативных вариантах с учетом распределения, назначения обслуживающего и ремонтного персонала, обладающего необходимой квалификацией, наличия необходимых запчастей и расходных материалов – Организация распределенной системы					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле-творительно	удовлетво-рительно	хорошо	отлично	
сбора и обработки службами заказчиков (эксплуатантов) статистической информации о значениях показателей надежности, безотказности, долговечности, ремонтопригодности и сохраняемости промышленной продукции, а также данных о номенклатуре и количестве используемых запасных частей для изделия и его компонентов – Организация выполнения службами заказчиков и поставщика промышленной продукции централизованного анализа накопленных эксплуатационных и логистических данных, осу-					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ществление мероприятия по подготовке и переподготовке персонала.					

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

#### **Тесты**

1) Назначение сцепления трансмиссии автомобиля:

- +: для временного разъединения двигателя и трансмиссии, и плавного их соединения
- : для движения задним ходом
- : для увеличения проходимости автомобиля
- : для передачи крутящего момента от двигателя на ведущие колеса

2) Назовите признак классификации сцепления автомобиля:

- +: связь ведущих и ведомых частей
- : частота колебаний подвески автомобиля
- : количество поршней двигателя
- : масса деталей сцепления

3) Выберите два специальных требования к сцеплению трансмиссии автомобиля:

- +: должно обеспечивать надежную передачу крутящего момента от двигателя к трансмиссии
- +: должно обеспечивать плавность и полноту включения
- : должно обеспечивать бесшумность работы двигателя
- : должно регулировать температуру тормозных накладок в интервале 25...30 C°

4) Какие бывают типы сцепления:

- +: фрикционное
- + гидравлическое
- +: электромагнитное
- : гравитационное

5) Что происходит при резком включении сцепления автомобиля:

- +: уменьшается угловая скорость коленчатого вала двигателя и на трансмиссию передается повышенный крутящий момент
- : увеличивается угловая скорость коленчатого вала
- : раздается звуковой сигнал
- : загораются фары

6) Для сохранения работоспособности нажимных пружин сцепления при нагреве нажимного диска сцепления служат:

- +: нажимные пружины, устанавливаемые на термоизоляционные прокладки (шайбы)
- : нажимные пружины смазывают
- : фрикционные накладки ежедневно заменяют
- : нажимные пружины изготавливают из полиуретана

7) Назовите причину возникновения пиковой динамической нагрузки, возникающей в трансмиссии автомобиля:

- +: резкое изменение скорости движения автомобиля
- : износ протектора шин колес автомобиля
- : включение передачи заднего хода
- : отказ системы охлаждения двигателя автомобиля

8) Фрикционное сцепление должно:

- +: быть уравновешенным
- : быть не уравновешенным
- : иметь небольшой дисбаланс
- : быть заполненной смазкой

9) Однодисковым сухим сцеплением называется:

- +: фрикционная муфта, в которой для передачи крутящего момента используют один ведомый диск
- : гидравлическая муфта, в которой для передачи крутящего момента используют один ведомый диск
- : электромагнитная муфта, в которой для передачи крутящего момента используют один ведомый диск
- : гидравлическая муфта, в которой для передачи крутящего момента используют один ведущий диск

10) Что относится к неисправностям сцепления:

- +: ослабление усилия нажимных пружин
- : пригорание поршневых колец
- : отсутствие защитной покраски кожуха
- : низкое давление в шинах

11) Ведущими деталями многодискового фрикционного сцепления являются:

- +: маховик двигателя
- : педаль
- : выжимной подшипник
- : ведомый диск

12) Наибольшее значение полного хода педали сцепления не должно превышать :

- +: 150...180 мм
- : 200...300 мм
- : 250...400 мм
- : 50...100 мм

13) Механический усилитель привода сцепления в виде сервопружин уменьшают усилие выключения сцепления :

- +: На 20...40%
- : На 45...60%
- : На 65...75%
- : На 5...15%

14) Для надежной работы сцепления служит регулировка:

+: свободного хода педали сцепления

-: положение маховика

-: частоты вращения коленвала

-: кресла водителя

15) Размеры нажимного и ведомого дисков фрикционного сцепления определяются размерами:

+: фрикционных накладок

-: рычага выключения

-: маховика двигателя

-: картера сцепления

16) Коробкой передач трансмиссии называется:

+: механизм, изменяющий при движении автомобиля соотношение между скоростями вращения коленчатого вала двигателя и ведущих колес

-: передача, осуществляющая силовую связь механизмов автомобиля, валы которых неосновные или расположены под углом

-: совокупность устройств осуществляющих упругую связь колес с кузовом автомобиля

-: дисковая муфта, в которой крутящий момент передается за счет силы сухого трения

17) Коробки передач трансмиссии по связи между валами могут быть :

+: Механические

+: Гидравлические

+: Электрические

-: Пневматические

18) Коробка передач в трансмиссии позволяет повысить у автомобиля :

+: проходимость

+: топливную экономичность

-: аэродинамические свойства

-: эстетичность

19) Уровень шума, создаваемого коробкой передач при работе зависит:

+: от типа зацепления шестерен передач и качества их изготовления

-: от износа протектора шин колес автомобиля

-: от передаточных чисел коробки передач

-: от формы картера коробки передач

20) Ребра жесткости картера коробки передач увеличивают:

+: жесткость конструкции картера

+: охлаждение коробки передач

-: скорость переключения передач

-: диапазон передаточных чисел

21) Инерционный синхронизатор коробки передач:

+: не допускает выключение передач до выравнивания угловых скоростей вращения соединяемых деталей

-: обеспечивает отбор мощности для приведения в действие дополнительного оборудования

-: приводит в действие оба контура гидропривода рабочей тормозной системы

-: служит для установки и крепления кузова

22) Многовальные коробки передач применяют на грузовых автомобилях большой грузоподъемности с целью:

+: увеличения числа передач

-: увеличения крутящего момента на ведущих колесах

-: повышения КПД

-: увеличения бесшумности работы коробки передач

23) Окружную силу, прижимающую блокирующие детали синхронизатора коробки передач определяют по формуле:

$$+: P = \frac{M_{mp}}{r_0}$$

$$-: P = \frac{M_{max} \cdot U_k}{r_0}$$

24) Подбор подшипников коробки передач проводится с учетом:

+: их работоспособности

-: расстояния между осями валов

-: максимального крутящего момента двигателя

-: удельной мощности автомобиля

25): Раздаточная коробка трансмиссии это:

+: дополнительная коробка передач, распределяющая крутящий момент двигателя между ведущими мостами автомобиля.

-: дисковая муфта, в которой крутящий момент передается за счет силы сухого трения

-: совокупность устройств осуществляющих упругую связь колес с кузовом автомобиля

-: фрикционная муфта, в которой для передачи крутящего момента используют один ведомый диск

26) Максимальный крутящий момент на выходном валу раздаточной коробки определяют исходя из условия:

+: сцепления колес автомобиля с дорогой

-: передаточного числа главной передачи

-: уровня мощности подводимой к раздаточной коробке

-: угловой скорости ведущих валов привода переднего и заднего ведущих мостов

27) Карданная передача трансмиссии автомобиля ...

+: осуществляет силовую связь механизмов автомобиля, валы которых не соосны или расположены под углом

-: изменяет при движении автомобиля соотношение между скоростями вращения коленчатого вала двигателя и ведущих колес

-: обеспечивает задний ход автомобиля

-: обеспечивает разделение двигателя и трансмиссии на продолжительное время при работе двигателя на холостом ходу

28) Инерционный момент, нагружающий трансмиссию вследствие неравномерности вращения карданного вала, определяют по формуле:

$$+: M_U = J_a \cdot \frac{d\omega}{dt}$$

$$-: M_U = J \cdot \frac{dt}{d\omega}$$

29) При расчете карданной передачи определяют:

+: прочность деталей карданной передачи

-: суммарную тяговую силу на ведущих колесах автомобиля

-: временную перегрузку полуосей мостов

-: расстояние между мостами автомобиля

30) Уровень шума при работе карданной передачи зависит от:

+: дисбаланса ее деталей

-: формы ее деталей

-: от износа протектора шин колес автомобиля

-: нагрева деталей шарниров

31) Шлицевое соединение одновальной, двухшарнирной карданной передачи смазывают через:

+: масленку

-: войлочную манжету

-: резиновый гофрированный чехол

-: стопорное кольцо

32) Передаточное число главной передачи грузовых автомобилей равно в интервале:

+: 6,5...9

-: 3,5...5,5

-: 9...15

-: 13...15

33) Передаточное число главной передачи легковых автомобилей равно в интервале:

+: 3,5...5,5

-: 6,5...9

-: 10...12

-: 13...15

34) Применяют главные передачи трансмиссии автомобиля:

+: одинарные

+: двойные

-: мультиплексорные

-: тетраэдные

35) Размеры главной передачи оказывают влияние на проходимость автомобиля, так как от них зависит:

+: дорожный просвет

-: уровень шума в салоне

-: расстояние между вилками карданной передачи

-: износ протектора покрышек колес

36) Дорожный просвет - это...

+: расстояние между низшей точкой автомобиля и дорогой

-: ширина проезжей части дороги

-: высота верхнего слоя покрытия дороги

-: расстояние между фарами автомобиля

37) В главной передаче регулируют:

+: зацепление шестерен

+: предварительный натяг подшипников

-: интенсивность смазки

-: долговечность подшипников

38) При расчете главной передачи определяют:

+: передаточное число главной передачи

+: силы, действующие в зацеплении шестерни

-: маневренность автомобиля

-: момент инерции маховика

39) Для червячной главной передачи передаточное число определяют по формуле:

$$+: l_2' = \frac{z_2}{z_1}$$

$$-: l_2' = \frac{D_0 + 1}{d_0 \operatorname{tg} \beta_4}$$

$$-: l_2' = \frac{z_1}{z_2}$$

40) Передаточное число конической главной передачи определяют по формуле:

$$+: l_2' = \frac{z_2}{z_1}$$

$$-: l_2' = \frac{D_0}{d_0}$$

$$-: l_2' = \frac{z_1}{z_2}$$

41) Передаточное число гипоидной главной передачи можно определить по формуле:

$$+: l_2' = \frac{M_2}{M_1}$$

$$-: l_2' = \frac{P_2 D_0}{P_1 d_0}$$

$$-: l_2' = \frac{M_1}{M_2}$$

42) Дифференциал – это ...

+: механизм трансмиссии, распределяющий крутящий момент двигателя между ведущими колесами и ведущими мостами автомобиля

-: механизм, изменяющий при движении автомобиля соотношение между скоростями вращения коленчатого вала двигателя и ведущих колес

-: совокупность устройств осуществляющих упругую связь колес с кузовом автомобиля

-: дисковая муфта, в которой крутящий момент передается за счет силы сухого трения

43) По конструкции дифференциалы подразделяют на:

+: шестеренные, кулачковые и червячные

-: повышенного трения, межколёсные, межосевые

-: малого трения, симметричные и несимметричные

-: повышенного трения, малого трения, межосевые

44) Червячный дифференциал обладает:

+: повышенным внутренним трением

-: пониженным внутренним трением

-: средним внутренним трением

-: переменным внутренним трением

45) Если корпус (водило) дифференциала неподвижен, то внутреннее передаточное число равно:

$$+: P = \frac{z_1}{z_2}$$

$$-: P = \frac{\omega_1 - \omega_2}{\omega_2 - \omega_d}$$

$$-: P = \frac{z_2}{z_1}$$

$$-: P = \frac{\omega_2 - \omega_d}{\omega_1 - \omega_2}$$

### **Темы эссе**

Эволюция колеса как основы наземного транспортного средства.

Перспектива использования возобновляемых источников энергии в энергетических установках.

Автомобили-амфибии.

Роль бионики в конструировании энергетических установок.

Применение гармонического пропорционирования при конструировании энергетических установок.

Роль сил трения в конструкциях энергетических установок.

Философия конструирования или форма, вес и стоимость.

Современная механика разрушения.

### **Темы рефератов**

Особенности проектно-конструкторских расчетов энергетических установок.

Системный анализ и структурно-параметрический синтез технических систем.

Системный подход в конструировании энергетических установок.

Прикладные программы проектно-конструкторских расчетов узлов, агрегатов и систем энергетических установок.

Тенденции в эволюции электромобиля.

### **Темы докладов**

Конструкция электромобиля «Тесла мобил С».

Конструкции гибридных автомобилей.

О теории прочности Роберта Гука.

Конструирование энергетических установок в иррациональных числах.

Почему конструкции выдерживают нагрузки, или упругость твердых тел.

### **Темы научных дискуссий (круглых столов)**

1 Обсуждение результатов, полученных в результате расчетов при выполнении лабораторных заданий: «Расчет коробки передач автомобиля»; «Расчет дифференциала автомобиля»

2 Дискуссия при решении расчетных задач группой с использованием рефлексии: «Расчет сцепления автомобиля»; «Расчет главной передачи трансмиссии автомобиля».

3 Конструирование и безопасность, или можно ли доверять расчетам на прочность.

### **Вопросы к экзамену**

1. Основные понятия и определения.

2. Конструкторская деятельность.

3. Системный анализ и структурно-параметрический синтез технических систем.

4. Расчет сцепления автомобиля.
5. Дифференциал автомобиля: назначение и типы. Требования к дифференциалу.
6. Расчет дифференциала автомобиля.
7. Конструкции сцеплений и их приводов
8. Назначение и типы сцеплений автомобиля. Требования к сцеплениям.
9. Расчет полуосей автомобиля.
10. Расчет главной передачи.
11. Проверочный расчет валов.
12. Полуоси: назначение и типы. Требования к полуосям.
13. Расчет рулевого управления: рулевой механизм. Требования к рулевому управлению.
14. Типы расчетов: проектировочный и проверочный расчеты.
15. Главная передача: назначение и типы. Требования к главной передаче.
16. Расчет ведущего моста.
17. Проектный расчет валов.
18. Мосты: назначение и типы. Требования к мостам.
19. Расчет главной передачи.
20. Валы и оси: классификация, конструкции и материалы.
21. Тормозные системы: назначение и типы. Требования к тормозным системам.
22. Расчет рулевого управления: рулевой механизм.
23. Расчет кузова.
24. Расчет карданной передачи.
25. Шпоночные соединения: общие сведения и расчет на прочность.
26. Карданская передача: назначение и типы. Требования к карданской передаче.
27. Подшипники скольжения: область применения, трение и смазка.
28. Несущая система: назначение и типы.
29. Расчет раздаточной коробки.
30. Виды разрушения и критерии работоспособности подшипников качения.
31. Колеса: назначение и типы. Требования к колесам.
32. Расчет сцепления.
33. Валы и оси: классификация, конструкции и материалы.
34. Мосты: назначение и типы. Требования к мостам.
35. Расчет раздаточной коробки.
36. Подшипники скольжения: общие сведения и практический расчет.
37. Подвеска: назначение и типы. Требования к подвеске.
38. Расчет управляемого моста.
39. Практический подбор подшипников качения.
40. Раздаточная коробка: назначение и типы. Требования к раздаточной коробке.
41. Расчет управляемого моста.
42. Расчет рамы.
43. Расчет коробки передач.

44. Расчет рулевого управления: рулевой привод.
45. Способы стопорения резьбовых соединений.
46. Несущая система: назначение и типы.
47. Расчет тормозных систем.
48. Общие сведения и применение сварных соединений.
49. Тормозные системы: назначение и типы. Требования к тормозным системам.
50. Подшипники скольжения: область применения, конструкция и материалы.
51. Коробка передач: назначение и типы. Требования к коробке передач.
52. Расчет подвески.
53. Практический подбор подшипников качения.
54. Колеса: назначение и типы. Требования к колесам.
55. Расчет привода сцепления.
56. Проверочный расчет валов.
57. Тормозные системы: назначение и типы. Требования к тормозным системам.
58. Расчет подвески.
59. Подшипники скольжения: общие сведения и практический расчет.
60. Рулевое управление: назначение и типы. Требования к рулевому управлению.
61. Расчет тормозных систем.
62. Подшипники скольжения: область применения, трение и смазка.
63. Типы расчетов: проектировочный и проверочный расчеты.
64. Рулевое управление: назначение и типы.
65. Критерий работоспособности деталей машин.
66. Виды нагрузок на материал и конструкцию.

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

Критериями оценки реферата и эссе являются:

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

Контроль и оценка знаний реферата, эссе и доклада следующие.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию реферата или эссе: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению. Презентация реферата с помощью мультимедии.

Оценка «хорошо» — основные требования к реферату или эссе выполнены, но при этом допущены недочёты.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные отступления от требований к реферированию.

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

Критериями оценки **доклада**, в том числе, сделанного во время научной дискуссии (круглого стола) являются:

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

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» — основные требования к докладу выполнены, но при этом допущены недочёты.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные отступления от требований к докладу.

Оценка «неудовлетворительно» — тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или доклад не представлен вовсе.

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

Критерии оценивания **курсовых проектов** 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 про-

ектов;

- защита курсового проекта проведена удовлетворительно

**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 75 % тестовых заданий;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 60 %; .

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильно-го ответа студента менее чем на 60 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении проме-жуточной аттестации.

Контроль и оценка знаний обучающихся на **зачете** производится в соот-ветствии с Пл КубГАУ 2.5.1 – 2015 «Текущий контроль успеваемости и про-межуточная аттестация обучающихся», версия 1.1.

Контроль и оценка знаний обучающихся на **экзамене** производится в соотв-етствии с Пл КубГАУ 2.5.1 2015 «Текущий контроль успеваемости и про-межуточная аттестация обучающихся», версия 1.1.

## **8 Перечень основной и дополнительной литературы**

### **Основная**

1. Автомобили: конструкция, расчет и потребительские свойства [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по курсовому проек-тированию / . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставрополь-ский государственный аграрный университет, 2013. — 68 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47279.html>

1. Автомобильные краны. Конструкция и расчет [Электронный ресурс] 2: учебное пособие / Ю.И. Калинин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 160 с. — 978-5-89040-492-3. — Режим до-ступа: <http://www.iprbookshop.ru/30832.html>

3. Клещин Э.В. Рабочие процессы, конструкция и основы расчета дви-гателей внутреннего сгорания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.В. Клещин, В.П. Гилета. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Но-восибирский государственный технический университет, 2009. — 256 с. — 978-5-7782-1335-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44689.html>

### **Дополнительная**

1. Лахмаков В.С. Основы теплотехники и гидравлики [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Лахмаков, В.А. Коротинский. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального

образования (РИПО), 2015. — 220 с. — 978-985-503-477-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67700.html>

2. Автомобили: конструкция, расчет и потребительские свойства [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по курсовому проектированию / . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 68 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47279.html>

3. Конструирование двигателей внутреннего сгорания [Электронный ресурс] : учебник / Н.Д. Чайнов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Машиностроение, 2011. — 504 с. — 978-5-94275-575-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5173.html>

4. Лубенцова Е.В. Аналитическое конструирование оптимальных регуляторов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Лубенцова, В.Ф. Лубенцов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 114 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63231.html>

5. Карабаницкий А.П., Левшукова О.А. Теоретическое обоснование параметров энергосберегающих машинно-тракторных агрегатов. Учебное пособие. — Краснодар, 2014. + [Электронный ресурс] Режим доступа: - [http://edu.kubsau.ru/file.php/115/01\\_Uchebnoe\\_posobie.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/01_Uchebnoe_posobie.pdf)

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

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	РГБ	Авторефераты и диссертации	Доступ с компьютеров библиотеки (9 лицензий)	19.09.2017 - 1308.2018 (Со дня первого входа в ЭБС)	ФГБУ «Российская государственная библиотека» дог. Дог. №095/04/0155
2	Znanius.com	Универсальная	Интернет доступ	16.07.2018	Договор № 3135 эбс

				16.07.2019	
3	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	Интернет до-ступ	12.01.18- 12.01 19	ООО «Изд-во Лань» Контракт №108
4	IPRbook	Универсаль-ная	Интернет до-ступ	12.11.2017- 12.05 2018  18.05.18 – 18.12.18	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Контракт №3364/17  Контракт №4042/18
5	Scopus	Универсаль-ная	Доступ с ПК университета .	10.05.2018 31.12.2018	Договор SCO-PUS/612 от 10.05.2018
6	Web of Science	Универсаль-ная	Доступ с ПК университета .	02.04.2018 31.12.2018	Договор WoS/612 от 02.04.2018
7	Консультант Плюс	Правовая си-стема	Доступ с ПК университета	01.01.2018 31.12.2018	Договор № 8068; от 15.01.2018
8	Научная электронная библиотека eLibrary (РИНЦ)	Универсаль-ная	Интернет до-ступ		–
9	Образова-тельный портал	Универсаль-ная	Доступ с ПК университета		

	КубГАУ				
10	Электрон- ный Ката- лог библио- теки  КубГАУ	Универсаль- ная	Доступ с ПК библиотеки		

1. Журнал «Тракторы и сельскохозяйственные машины» [Электронный ре-  
сурс]. – Режим доступа: [http://www.avtomash.ru/gur/g\\_obzor.htm](http://www.avtomash.ru/gur/g_obzor.htm).
2. Фирма Amazone [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  
<http://www.amazone.ru>.
3. Фирма Claas [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  
<http://www.claas.com>.
4. Фирма John Deere : [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  
<http://www.deere.ru>.
5. Сельскохозяйственные машины : [Электронный ресурс]. – Режим досту-  
па : <http://felisov.ru>.

## **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 органи-  
зацию и обеспечение учебного процесса.

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

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

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса**

Информационные технологии, используемые при осуществлении обра-  
зовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой инфор-  
мации 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.

### **Программное обеспечение**

AutoCAD сетевая лицензия до версии 2012	Корпоративный ключ	
MS Office Standart 2010	Корпоративный ключ	5/2012 от 12.03.2012
MS Office Standart 2013	Корпоративный ключ	17к-201403 от 25 марта 2014г.
Microsoft Visual Studio 2008-2015, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Project Professional 2016, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Visio 2007-2016, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Access 2010-2016, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Windows XP, 7 pro	Корпоративный ключ	№187 от 24.08.2011
Dr. Web	Серийный номер	б/н от 28.06.17
eAuthor CBT 3.3		ГМЛ-Л-15/01-699 от 16.01.15
Project Expert	Рег. Номер 21813N	
Консультант+	Сетевая лицензия	№8068 от 15.01.2018
Photoshop CS6	Персональный ключ	№954 от 18.01.2013
Гарант	Сетевая лицензия	311/15 от 12.01.2015
Ваш Финансовый аналитик 2	Сетевая лицензия	6214/21368 от 12.01.2015
Автоматизированная система комплексного финансово-экономического и управленческого анализа хозяйственной деятельности предприятия	Online (доступ через интернет)	б/н от 01.03.2016
ABBYY FineReader 14	Сетевая лицензия	208 от 27.07.17
13к-201711 от 18.12.2017 (Предоставление безлимитного доступа в интернет, 250 Мбит/с, ПАО «Ростелеком»)		

### **Справочные системы**

[Справочная система "Образование"](http://1obraz.ru/about/) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://1obraz.ru/about/>

Информационно-справочная система «Механик-Инфо». [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.autoshtamp.ru/mi/general\\_mi.php](http://www.autoshtamp.ru/mi/general_mi.php)

## **12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<b>Специальные помещения</b>		
ауд. № 277 МХ	Экран и проектор	нет
<b>Помещения для самостоятельной работы</b>		
ауд. № 233 МХ	Точка доступа ZyXEL NWD 2105 (WiFi); LED-телевизор TELE-FUNKEN	нет
<b>Помещения для хранения лабораторного оборудования</b>		
Плакатная-бокс кафедры ТА и ТМ	Типографские плакаты: «Волновые передачи», «Цепные передачи», «Ременные передачи», «Механические передачи», «Зубчатые передачи», «Редуктор цилиндрический», «Неразъемные соединения», «Соединения вал-ступица», «Шпоночные соединения», «Параметры передач».	нет

Рабочая программа дисциплины «Конструкция и основы расчета энергетических установок» 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:  
к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ В. В. Кулев

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Тракторы, автомобили и техническая механика» от 14.05.2018г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой,  
профессор

\_\_\_\_\_ Курасов В. С.

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета механизации, протокол № 9 от 24.05.2018 г.

Председатель  
методической комиссии, доцент

\_\_\_\_\_ И.Е. Припоров

Руководитель  
основной профессиональной образова-  
тельной программы, профессор

\_\_\_\_\_ В.С. Курасов