

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Автономная некоммерческая образовательная организация
высшего образования
«Кубанский социально-экономический институт (КСЭИ)»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

Специальность 20.05.01. Пожарная безопасность

Специализация не предусмотрена

Квалификация (степень) выпускника

(специалист)

Форма обучения

Очная, заочная

КРАСНОДАР 2018

Составитель: Харченко Павел Михайлович – кандидат технических наук, доцент

Рецензент: Заместитель начальника СПО №3 МКУМО г. Краснодар ПАСС «Служба спасения» А.И. Середа

РПД обсуждена и утверждена на заседании кафедры ПБ и ЗЧС 2018г., протокол № 11 от 20 июня 2018 года.

1. Цели освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины:

является формирование у студентов знаний и навыков в области стандартизации, сертификации и метрологии с учетом отечественного и зарубежного опыта, а также умения применять полученные знания для обеспечения качества и конкурентоспособности товаров и метрологического обеспечения единства измерений в коммерческой деятельности

Задачи изучения:

1. Приобрести понимание основ исследования, проектирования и эксплуатации машин и оборудования, используемых в горной промышленности;
2. Овладеть современными методами исследования, анализа механизмов машин и оборудования, а также расчета и проектирования деталей и узлов по основным критериям работоспособности;
3. Сформировать представление о последовательности стадий исследования, проектирования и эксплуатации машин и оборудования, используемых в горной промышленности; навыков практического проектирования и конструирования деталей и узлов машин и оборудования с использованием стандартных пакетов и средств САПР.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции):

Шифр компетенции и расшифровка	Знать	Уметь	Владеть
<i>ОК-1: Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Способы изображения пространственных форм на плоскости; - теорию построения технических чертежей; - современные стандарты компьютерной графики; - логику организации графических редакторов. - основы кинематики; - модель идеальной жидкости; - подобие гидромеханических процессов - закономерности равновесия жидкости и газа; - природу и основные закономерности гидравлических сопротивлений; - задачи уравнения и методы расчета потоков в трубопроводах, отверстиях и насадках; - основные уравнения и методы расчета движения жидкости в открытых руслах; - одномерные потоки жидкостей и газов. - основные законы термодинамики; - термодинамические процессы реальных газов; дросселирование газов и паров; энергия потоков рабочего тела; - факторы влияния на термодинамическую эффективность циклов теплосиловых установок; - типы теплообменных аппаратов; 	<ul style="list-style-type: none"> -Использовать способы изображения пространственных форм на плоскости; - использовать теорию построения технических чертежей; - использовать графические пакеты с целью геометрического моделирования и разработки конструкторской документации; - выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида. - определять гидростатическое давление в любой точке жидкости и газа, находящихся в равновесии под действием различных систем поверхностных и массовых сил; - определять силу и центр давления жидкости на плоские и криволинейные поверхности. - производить гидравлический расчет простых и сложных трубопроводов; - рассчитывать истечение жидкости через отверстия и насадки; - производить гидравлический расчет потоков жидкости при равномерном движении в открытых руслах; - определить долю теплоты, подведенной единой массы 	<ul style="list-style-type: none"> -Объяснить преимущества использования вторичных энергоресурсов изображения пространственных форм на плоскости; - использовать теорию построения технических чертежей; - использовать графические пакеты с целью геометрического моделирования и разработки конструкторской документации; - выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида.

	<ul style="list-style-type: none"> - численные методы решения задач теплопроводности; - горелка и топки для газообразного топлива; - форсунки и топки для жидкого топлива; - конструкции современных паровых котлов; - принцип действия газотурбинных установок; - типовые способы организации энергосберегающих технологий; - перспективы утилизации вторичных энергоресурсов. 	<p>кислорода в изобарном процессе, энергию заданного количества теплоты продуктов сгорания в топке при установленной температуре;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определить конечное состояние пара, изменение внутренней энергии и работу расширения в заданном диапазоне изменения давления в турбине; - определить скорости истечения и расхода воздуха, вытекающего из воздухопровода через отверстие заданного диаметра в атмосферу при избыточном давлении и температуре в воздухопроводе; - оценить влияние жидкости на коэффициент теплоотдачи при продольном обтекании пластины; - оценить влияние температуры воздуха на интенсивность конвективной теплоотдачи от него к стенке трубы; - дать классификацию основных потерь теплоты в котельном агрегате 	
<p>ПК-10 знание методов и способов контроля систем производственной и пожарной автоматики</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Принципы работы и характеристики основных приборов контроля параметров технологических процессов. - Анализаторы взрывоопасных газов и паров. - Автоматические системы противоаварийной защиты. - Системы обнаружения пожара. - Системы тушения пожара. - Особенности построения и расчета модульных установок пожаротушения. - Область применения и эффективность автоматических установок пожаротушения, особенности их построения. 	<ul style="list-style-type: none"> - Оценивать время обнаружения пожара и принципы размещения пожарных извещателей на объектах. - Производить гидравлический расчет водяных и пенных установок пожаротушения. Расчет газовых, аэрозольных и порошковых установок пожаротушения. - Пользоваться нормативными документами, регламентирующими разработку, производство, применение, проектирование и эксплуатацию пожарной автоматики. 	<ul style="list-style-type: none"> - Основными понятиями теории автоматического регулирования. - Основными функциями и характеристиками пожарных приемно-контрольных приборов. - Основными информационными параметрами пожара и особенностями их преобразования пожарными извещателями. - Методами анализа проектной документации и проверки технического состояния пожарной автоматики. - Методикой надзора за пожарной автоматикой.
<p>ПК-43 Знание основ противопожарного нормирования, систематизации и кодификации требований пожарной безопасности, условий и порядка их применения</p>	<p>понятия о метрологии, как науке об измерениях, методах достижения их единства и требуемой точности;</p> <p>общую теорию измерений;</p> <p>методы и средства измерений;</p> <p>методы определения точности измерений;</p> <p>требования к точности проведения измерений;</p> <p>систематические погрешности;</p> <p>случайные погрешности;</p> <p>суммарные погрешности;</p> <p>правовые основы обеспечения единства измерений, стандартизации и сертификации;</p> <p>научные основы стандартизации;</p> <p>международную и государственную системы стандарти-</p>	<p>выбора методов и средств измерений;</p> <p>оценки погрешностей результатов измерений;</p> <p>обработки результатов многократного измерения;</p> <p>оценки показателей качества продукции и услуг;</p> <p>статистического управления качеством производственных процессов;</p> <p>грамотное использования международных и национальных нормативных документов в области метрологии, стандартизации и сертификации, технической и справочной литературы.</p>	<p>навыками грамотного использования международных и национальных нормативных документов в области метрологии, стандартизации и сертификации, технической и справочной литературы.</p>

	защиты Российской Федерации; оценку качества продукции и услуг; сертификацию продукции и услуг;		
--	---	--	--

3. Место дисциплины в структуре ООП:

Блок 1. Дисциплины (модули)	Дисциплина Базовой части
------------------------------------	---------------------------------

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
Очная форма обучения – 2014г.

ЗЕТ	Часов академических	Контактная работа обучающегося с преподавателем			Самостоятельная работа	Формы контроля
		Лекции	Семинары	Лабораторные		
5	180	36	36	-	66	экзамен (семестр 3)

Заочная форма обучения – 2014г.

ЗЕТ	Часов академических	Контактная работа обучающегося с преподавателем			Самостоятельная работа	Формы контроля
		Лекции	Семинары	Лабораторные		
5	180	4	8	-	159	экзамен/ Контрольная работа (курс 2)

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий по каждой форме обучения
Очная форма обучения - 2014г.

№	Тема (раздел) дисциплины	Академические часы	Вид учебного занятия
1	Основы измерений. Классификация измерений.	6/4	л/с
2	Физические величины, их единицы и системы единиц.	6/6	л/с
3	Методы и средства измерений. Погрешности измерений	4/6	л/с
4	Средства измерений и их погрешности. Поверка средств измерений. Метрологическая экспертиза	4/4	л/с

5	Права и обязанности должностных лиц при осуществлении государственного метрологического надзора. Погрешности анализа.	4/4	л/с
6	Техническое регулирование. Технические регламенты.	4/4	л/с
7	Основы стандартизации. Виды стандартов	4/4	л/с
8	Понятие сертификации. Виды сертификации. Порядок сертификации.	4/4	л/с

Заочная форма обучения - 2014г.

№	Тема (раздел) дисциплины	Академические часы	Вид учебного занятия
1	Основы измерений. Классификация измерений.	2/2	л/с
2	Физические величины, их единицы и системы единиц.	-2	л/с
3	Методы и средства измерений. Погрешности измерений	-	л/с
4	Средства измерений и их погрешности. Поверка средств измерений. Метрологическая экспертиза	-	л/с
5	Права и обязанности должностных лиц при осуществлении государственного метрологического надзора. Погрешности анализа.	-	л/с
6	Техническое регулирование. Технические регламенты.	-	л/с
7	Основы стандартизации. Виды стандартов	2/2	л/с
8	Понятие сертификации. Виды сертификации. Порядок сертификации.	-/2	л/с

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП

ОК-1: Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу		
Этап 1	Знать	Способы изображения пространственных форм на плоскости; - теорию построения технических чертежей; - современные стандарты компьютерной графики; - логику организации графических редакторов. - основы кинематики; - модель идеальной жидкости; - подобие гидромеханических процессов

		<ul style="list-style-type: none"> - закономерности равновесия жидкости и газа; - природу и основные закономерности гидравлических сопротивлений; - задачи уравнения и методы расчета потоков в трубопроводах, отверстиях и насадках; - основные уравнения и методы расчета движения жидкости в открытых руслах; - одномерные потоки жидкостей и газов. - основные законы термодинамики; - термодинамические процессы реальных газов; дросселирование газов и паров; энергия потоков рабочего тела; - факторы влияния на термодинамическую эффективность циклов теплосиловых установок; - типы теплообменных аппаратов; - численные методы решения задач теплопроводности; - горелка и топки для газообразного топлива; - форсунки и топки для жидкого топлива; - конструкции современных паровых котлов; - принцип действия газотурбинных установок; - типовые способы организации энергосберегающих технологий; - перспективы утилизации вторичных энергоресурсов.
Этап 2	Уметь	<p>Использовать способы изображения пространственных форм на плоскости;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать теорию построения технических чертежей; - использовать графические пакеты с целью геометрического моделирования и разработки конструкторской документации; - выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида. - определять гидростатическое давление в любой точке жидкости и газа, находящихся в равновесии под действием различных систем поверхностных и массовых сил; - определять силу и центр давления жидкости на плоские и криволинейные поверхности. - производить гидравлический расчет простых и сложных трубопроводов; - рассчитывать истечение жидкости через отверстия и насадки; - производить гидравлический расчет потоков жидкости при равномерном движении в открытых руслах; - определить долю теплоты, подведенной единой массы кислорода в изобарном процессе, энергию заданного количества теплоты продуктов сгорания в топке при установленной температуре; - определить конечное состояние пара, изменение внутренней энергии и работу расширения в заданном диапазоне изменения давления в турбине; - определить скорости истечения и расхода воздуха, вытекающего из воздухопровода через отверстие заданного диаметра в атмосферу при избыточном давлении и температуре в воздухопроводе; - оценить влияние жидкости на коэффициент теплоотдачи при продольном обтекании пластины; - оценить влияние температуры воздуха на интенсивность конвективной теплоотдачи от него к стенке трубы; - дать классификацию основных потерь теплоты в котельном агрегате
Этап 3	Навыки и (или) опыт деятельности - Владеть	<p>Объяснить преимущества использования вторичных энергоресурсов изображения пространственных форм на плоскости;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать теорию построения технических чертежей; - использовать графические пакеты с целью геометрического моделирования и разработки конструкторской документации; - выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида.

ПК-10: знание методов и способов контроля систем производственной и пожарной автоматики		
Этап 1	Знать	<p>Принципы работы и характеристики основных приборов контроля параметров технологических процессов. Анализаторы взрывоопасных газов и паров. Автоматические системы противоаварийной защиты. Системы обнаружения пожара. Системы тушения пожара. Особенности построения и расчета модульных установок пожаротушения. Область применения и эффективность автоматических установок пожаротушения, особенности их построения</p>
Этап 2	Уметь	<p>Оценивать время обнаружения пожара и принципы размещения пожарных извещателей на объектах. Производить гидравлический расчет водяных и пенных установок пожаротушения. Расчет газовых, аэрозольных и порошковых установок пожаротушения. Пользо-</p>

		ваться нормативными документами, регламентирующими разработку, производство, применение, проектирование и эксплуатацию пожарной автоматики.
Этап 3	Навыки и (или) опыт деятельности - Владеть	Основными понятиями теории автоматического регулирования. Основными функциями и характеристиками пожарных приемно-контрольных приборов. Основными информационными параметрами пожара и особенностями их преобразования пожарными извещателями. Методами анализа проектной документации и проверки технического состояния пожарной автоматики. Методикой надзора за пожарной автоматикой.

ПК-43: Знание основ противопожарного нормирования, систематизации и кодификации требований пожарной безопасности, условий и порядка их применения

Этап 1	Знать	-общую теорию измерений; - методы и средства измерений, методы определения точности измерений; - требования к точности проведения измерений, систематические погрешности, случайные погрешности; - суммарные погрешности; - правовые основы обеспечения единства измерений, стандартизации и сертификации; - научные основы стандартизации, международную и государственную системы стандартизации Российской Федерации; - оценку качества продукции и услуг; - сертификацию продукции и услуг;
Этап 2	Уметь	- выбирать методы и средства измерений; - определять оценки погрешностей результатов измерений; - грамотно использовать международные и национальные нормативные документы в области метрологии, стандартизации и сертификации, технической и справочной литературы;
Этап 3	Навыки и (или) опыт деятельности - Владеть	- грамотного использования международных и национальных нормативных документов в области метрологии, стандартизации и сертификации, технической и справочной литературы.

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

ОК-1

Этап	Критерий оценивания	Показатель оценивания	Шкала оценивания				Средство оценивания
			Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	
Знать	Полнота, системность, прочность знаний; обобщенность знаний	Способы изображения пространственных форм на плоскости; - теорию построения технических чертежей; - современные стандарты компьютерной графики; - логику организации графических редакторов. - основы кинематики; - модель идеальной жидкости; - подобие гидромеханических процессов	Знает: Способы изображения пространственных форм на плоскости; - теорию построения технических чертежей; - современные стандарты компьютерной графики; - логику организации графических редакторов. - основы кинематики; - модель идеальной жидкости; - подобие гидромеханических процессов - закономерности равновесия жидко-	Знает: Способы изображения пространственных форм на плоскости; - теорию построения технических чертежей; - современные стандарты компьютерной графики; - логику организации графических редакторов. - основы кинематики; - модель идеальной жидкости; - подобие гидромеханических процессов - основные уравнения и методы	Знает: Способы изображения пространственных форм на плоскости; - современные стандарты компьютерной графики; - модель идеальной жидкости; - природу и основные закономерности гидравлических сопротивлений; - термодинамические процессы реальных газов; - дросселирование газов и паров;	Частично знает	Опрос на семинарском занятии, вопросы к экзамену

		<ul style="list-style-type: none"> - закономерности равновесия жидкости и газа; - природу и основные закономерности гидравлических сопротивлений; - задачи уравнения и методы расчета потоков в трубопроводах, отверстиях и насадках; - основные уравнения и методы расчета движения жидкости в открытых руслах; - одномерные потоки жидкости и газов. - основные законы термодинамики; - термодинамические процессы реальных газов; дросселирование газов и паров; энергия потоков рабочего тела; - факторы влияния на термодинамическую эффективность циклов теплосиловых установок; - типы теплообменных аппаратов; - численные методы решения задач теплопроводности; - горелка и топки для газообразного топлива; - форсунки и топки для жидкого топлива; - конструкции современных паровых котлов; - принцип действия газотурбинных установок; - типовые способы организации энергосберегающих технологий; - перспективы утилизации вто- 	<ul style="list-style-type: none"> сти и газа; - природу и основные закономерности гидравлических сопротивлений; - задачи уравнения и методы расчета потоков в трубопроводах, отверстиях и насадках; - основные уравнения и методы расчета движения жидкости в открытых руслах; - одномерные потоки жидкости и газов. - основные законы термодинамики; - термодинамические процессы реальных газов; дросселирование газов и паров; энергия потоков рабочего тела; - факторы влияния на термодинамическую эффективность циклов теплосиловых установок; - типы теплообменных аппаратов; - численные методы решения задач теплопроводности; - горелка и топки для газообразного топлива; - форсунки и топки для жидкого топлива; - конструкции современных паровых котлов; - принцип действия газотурбинных установок; - типовые способы организации энергосберегающих технологий; - перспективы утилизации вто- 	<ul style="list-style-type: none"> расчета движения жидкости в открытых руслах; - одномерные потоки жидкости и газов. - основные законы термодинамики; - принцип действия газотурбинных установок; - типовые способы организации энергосберегающих технологий; - перспективы утилизации вторичных энерго-ресурсов. - типовые способы организации энергосберегающих технологий; - перспективы утилизации вто-ричных энерго-ресурсов. 	<ul style="list-style-type: none"> энергия потоков рабочего тела; - типовые способы организации энергосберегающих технологий. 		
--	--	---	--	---	---	--	--

		ричных энерго-ресурсов.					
Уметь	Степень самостоятельности выполнения действия: осознанность выполнения действия; выполнение действия (умения) в незнакомой ситуации	Использовать способы изображения пространственных форм на плоскости; - использовать теорию построения технических чертежей; - использовать графические пакеты с целью геометрического моделирования и разработки конструкторской документации; - выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида. - определять гидростатическое давление в любой точке жидкости и газа, находящихся в равновесии под действием различных систем поверхностных и массовых сил; - определять силу и центр давления жидкости на плоские и криволинейные поверхности. - производить гидравлический расчет простых и сложных трубопроводов; - рассчитывать истечение жидкости через отверстия и насадки; - производить гидравлический расчет потоков жидкости при равномерном движении в открытых руслах; - определить долю теплоты,	Умеет Использовать изображения пространственных форм на плоскости; - использовать теорию построения технических чертежей; - использовать графические пакеты с целью геометрического моделирования и разработки конструкторской документации; - выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида. - определять гидростатическое давление в любой точке жидкости и газа, находящихся в равновесии под действием различных систем поверхностных и массовых сил; - определять силу и центр давления жидкости на плоские и криволинейные поверхности. - производить гидравлический расчет простых и сложных трубопроводов; - рассчитывать истечение жидкости через отверстия и насадки; - производить гидравлический расчет потоков жидкости при равномерном движении в открытых руслах; - определить долю теплоты,	Умеет Использовать способы изображения пространственных форм на плоскости;; - выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида. - определять гидростатическое давление в любой точке жидкости и газа, находящихся в равновесии под действием различных систем поверхностных и массовых сил; - производить гидравлический расчет простых и сложных трубопроводов; - рассчитывать истечение жидкости через отверстия и насадки; - определить долю теплоты, подведенной единой массы кислорода в изобарном процессе, эксергию заданного количества теплоты продуктов сгорания в топке при установленной температуре; - определить скорости истечения и расхода воздуха, вытекающего из воздухопровода через отверстие заданного диаметра в атмосферу при избыточном давлении и температуре в воздухопроводе; - оценить влияние жидкости на коэффициент теплоотдачи при продольном обтекании пластины; - дать классифи-	Умеет: Использовать способы изображения пространственных форм на плоскости;; - выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида. - определять гидростатическое давление в любой точке жидкости и газа, находящихся в равновесии под действием различных систем поверхностных и массовых сил; - рассчитывать истечение жидкости через отверстия и насадки; - определить долю теплоты, подведенной единой массы кислорода в изобарном процессе, эксергию заданного количества теплоты продуктов сгорания в топке при установленной температуре; - дать классификацию основных потерь теплоты в котельном агрегате; - объяснить преимущества использования вторичных энерго-ресурсов.	Частично умеет	Решение тестовых заданий, диктант по основным понятиям дисциплины

		<p>подведенной единой массы кислорода в изобарном процессе, энергию заданного количества теплоты продуктов сгорания в топке при установленной температуре;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определить конечное состояние пара, изменение внутренней энергии и работу расширения в заданном диапазоне изменения давления в турбине; - определить скорости истечения и расхода воздуха, вытекающего из воздухопровода через отверстие заданного диаметра в атмосферу при избыточном давлении и температуре в воздухопроводе; - оценить влияние жидкости на коэффициент теплоотдачи при продольном обтекании пластины; - оценить влияние температуры воздуха на интенсивность конвективной теплоотдачи от него к стенке трубы; - дать классификацию основных потерь теплоты в котельном агрегате 	<p>ты продуктов сгорания в топке при установленной температуре;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определить конечное состояние пара, изменение внутренней энергии и работу расширения в заданном диапазоне изменения давления в турбине; - определить скорости истечения и расхода воздуха, вытекающего из воздухопровода через отверстие заданного диаметра в атмосферу при избыточном давлении и температуре в воздухопроводе; - оценить влияние жидкости на коэффициент теплоотдачи при продольном обтекании пластины; - оценить влияние температуры воздуха на интенсивность конвективной теплоотдачи от него к стенке трубы; - дать классификацию основных потерь теплоты в котельном агрегате; - объяснить преимущества использования вторичных энергоносителей. 	<p>кацию основных потерь теплоты в котельном агрегате;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснить преимущества использования вторичных энергоносителей. 			
Владеть	<p>Ответ на вопросы, поставленные преподавателем; решение задач; выполнение практических заданий</p>	<p>Объяснить преимущества использования вторичных энергоносителей изображения пространственных форм на плоскости;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать теорию постро- 	<p>Владеет: Построения изображений технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, составления спецификаций с использованием средств компью-</p>	<p>Владеет: Построения изображений технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, составления спецификаций с использованием средств компью-</p>	<p>Владеет: Построения изображений технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, составления спецификаций с использо-</p>	Частично владеет	Контрольная работа.

		ения технических чертежей; - использовать графические пакеты с целью геометрического моделирования и разработки конструкторской документации; - выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида	терной графики. - анализом работоспособности и расчетами гидравлических систем. - расчетов теплотехнических систем.	терной графики. - анализом работоспособности и расчетами гидравлических систем. - расчетов теплотехнических систем.	ванием средств компьютерной графики.		
--	--	--	---	---	--------------------------------------	--	--

ПК-10

Этап	Критерий оценивания	Показатель оценивания	Шкала оценивания				Средство оценивания
			Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	
Знать	Полнота, системность, прочность знаний; обобщенность знаний	Принципы работы и характеристики основных приборов контроля параметров технологических процессов. Анализаторы взрывоопасных газов и паров. Автоматические системы противоаварийной защиты. Системы обнаружения пожара. Системы тушения пожара. Особенности построения и расчета модульных установок пожаротушения. Область применения и эффективность автоматических установок пожаротушения, особенности их построения.	Знает : Принципы работы и характеристики основных приборов контроля параметров технологических процессов. Анализаторы взрывоопасных газов и паров. Автоматические системы противоаварийной защиты. Системы обнаружения пожара. Системы тушения пожара. Особенности построения и расчета модульных установок пожаротушения.. Область применения и эффективность автоматических установок пожаротушения, особенности их построения	Знает : Принципы работы и характеристики основных приборов контроля параметров технологических процессов. Анализаторы взрывоопасных газов и паров. Автоматические системы противоаварийной защиты. Системы обнаружения пожара. Системы тушения пожара. Особенности построения и расчета модульных установок пожаротушения	Знает : Принципы работы и характеристики основных приборов контроля параметров технологических процессов. Анализаторы взрывоопасных газов и паров. Автоматические системы противоаварийной защиты. Системы обнаружения пожара. Системы тушения пожара.	Не знает	Опрос на семинарском занятии, вопросы к экзамену
Уметь	Степень самостоятельности выполнения действия; осознанность выполнения действия; выполнение действия (умения) в незнакомой ситуации	Оценивать время обнаружения пожара и принципы размещения пожарных извещателей на объектах. Производить гидравлический расчет водяных и пенных установок пожаротушения. Расчет газовых, аэрозольных и порошковых установок пожаротушения. Пользоваться нормативными документа-	Умеет : Оценивать время обнаружения пожара и принципы размещения пожарных извещателей на объектах. Производить гидравлический расчет водяных и пенных установок пожаротушения. Расчет газовых, аэрозольных и порошковых установок пожаротушения. Пользоваться норма-	Умеет : Оценивать время обнаружения пожара и принципы размещения пожарных извещателей на объектах. Производить гидравлический расчет водяных и пенных установок пожаротушения. Расчет газовых, аэрозольных и порошковых установок пожаротушения.	Умеет : Оценивать время обнаружения пожара и принципы размещения пожарных извещателей на объектах. Производить гидравлический расчет водяных и пенных установок пожаротушения.	Не знает	Решение тестовых заданий, диктант по основным понятиям дисциплины

		ми, регламентирующими разработку, производство, применение, проектирование и эксплуатацию пожарной автоматики.	тивными документами, регламентирующими разработку, производство, применение, проектирование и эксплуатацию пожарной автоматики..				
Владеть	Ответ на вопросы, поставленные преподавателем; решение задач; выполнение практических заданий	Основными понятиями теории автоматического регулирования. Основными функциями и характеристиками пожарных приемно-контрольных приборов. Основными информационными параметрами пожара и особенностями их преобразования пожарными извещателями. Методами анализа проектной документации и проверки технического состояния пожарной автоматики. Методикой надзора за пожарной автоматикой.	Владеет : Основными понятиями теории автоматического регулирования. Основными функциями и характеристиками пожарных приемно-контрольных приборов Основными информационными параметрами пожара и особенностями их преобразования пожарными извещателями. . Методами анализа проектной документации и проверки технического состояния пожарной автоматики. Методикой надзора за пожарной автоматикой.	Владеет : Основными понятиями теории автоматического регулирования. Основными функциями и характеристиками пожарных приемно-контрольных приборов. . Основными информационными параметрами пожара и особенностями их преобразования пожарными извещателями.	Владеет : Основными понятиями теории автоматического регулирования. Основными функциями и характеристиками пожарных приемно-контрольных приборов.	Не знает	Контрольная работа.

ПК-43

Этап	Критерий оценивания	Показатель оценивания	Шкала оценивания				Средство оценивания
			Отлично	Хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно	
Знать	Полнота, системность, прочность знаний; обобщенность знаний	Знать общую теорию измерений; - методы и средства измерения, методы определения точности измерений; - требования к точности проведения измерений, систематические погрешности, случайные погрешности; - суммарные погрешности; - правовые основы обеспечения единства измерений, стандартизации и сертификации; -- научные основы стандартизации, международной и государственную системы стандартизации Российской Федерации; - оценку качества продукции и услуг; - сертификацию про-	Знает: - общую теорию измерений; - методы и средства измерения, методы определения точности измерений; - требования к точности проведения измерений, систематические погрешности, случайные погрешности; - суммарные погрешности; - правовые основы обеспечения единства измерений, стандартизации и сертификации; -- научные основы стандартизации, международной и государственную системы стандартизации Российской Федерации; - оценку качества продукции и услуг;	Знает: общую теорию измерений; - методы и средства измерения; - суммарные погрешности; - правовые основы обеспечения единства измерений, стандартизации и сертификации; -- научные основы стандартизации, международной и государственную системы стандартизации Российской Федерации; - оценку качества продукции и услуг;	Знает: - общую теорию измерений; - методы и средства измерения; - правовые основы обеспечения единства измерений, стандартизации и сертификации; -- основы стандартизации, международной и государственную системы стандартизации Российской Федерации; - сертификацию продукции и услуг;	Частично знает	Опрос на семинарском занятии, вопросы к экзамену

		дукции и услуг	- сертификацию продукции и услуг;	- сертификацию продукции и услуг;			
Уметь	Степень самостоятельности выполнения действия: осознанность выполнения действия; выполнение действия (умения) в незнакомой ситуации	Уметь выбирать методы и средства измерений; - определять оценки погрешностей результатов измерений; - грамотно использовать международные и национальные нормативные документы в области метрологии, стандартизации и сертификации, технической и справочной литературы;	Умеет: - выбирать методы и средства измерений; - определять оценки погрешностей результатов измерений; - грамотно использовать международные и национальные нормативные документы в области метрологии, стандартизации и сертификации, технической и справочной литературы;	Умеет: - выбирать методы и средства измерений; - грамотно использовать международные и национальные нормативные документы в области метрологии, стандартизации и сертификации, технической и справочной литературы;	Умеет: - выбирать методы и средства измерений; - грамотно использовать международные и национальные нормативные документы в области метрологии, стандартизации и сертификации.	Частично умеет	Решение тестовых заданий, диктант по основным понятиям дисциплины
Владеть	Ответ на вопросы, поставленные преподавателем; решение задач; выполнение практических заданий	Владеть навыками грамотного использования международных и национальных нормативных документов в области метрологии, стандартизации и сертификации, технической и справочной литературы	Владеет навыками: - грамотного использования международных и национальных нормативных документов в области метрологии, стандартизации и сертификации, технической и справочной литературы.	Владеет навыками: - грамотного использования международных и национальных нормативных документов в области метрологии, стандартизации и технической и справочной литературы.	Владеет навыками: - грамотного использования национальных нормативных документов в области метрологии.	Частично владеет	Контрольная работа.

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Компетенция: ОК-1, ПК-10, 43

Этап формирования компетенции: 1. Знать

Средство оценивания: Опрос на семинарском занятии, вопросы к экзамену

Тематика семинарских занятий:

Семинар 1. Основы измерений

1. Основы измерений.
2. Классификация измерений.

Семинар 2. Физические величины, их единицы и системы единиц

1. Физические величины.
2. Единицы и системы единиц.

Семинар 3. Методы и средства измерений

1. Методы и средства измерений.
2. Погрешности измерений.

Семинар 4. Средства измерений и их погрешности

1. Средства измерений и их погрешности.
2. Поверка средств измерений.
3. Метрологическая экспертиза

Семинар 5. Права и обязанности должностных лиц при осуществлении государственного метрологического надзора

1. Права и обязанности должностных лиц при осуществлении государственного метрологического надзора.
2. Погрешности анализа.

Семинар 6. Техническое регулирование

1. Техническое регулирование.
2. Технические регламенты.

Семинар 7. Основы стандартизации

1. Основы стандартизации.
2. Виды стандартов.

Семинар 8. Понятие сертификации

1. Понятие сертификации.
2. Порядок сертификации.

Перечень контрольных вопросов:

1. Цели, задачи лицензирования отдельных видов деятельности и критерии определения лицензируемых видов деятельности.
2. Основные принципы осуществления лицензирования.
3. Права, обязанности и ответственность должностных лиц лицензирующих органов.
4. Лицензионные требования.
5. Перечень видов деятельности, на которые требуются лицензии.
6. Порядок представления соискателем лицензии заявления и документов, необходимых для получения лицензии, и их приема лицензирующим органом.
7. Содержание лицензионного дела.
8. Порядок переоформления лицензии.
9. Порядок организации и осуществления лицензионного контроля.
10. Порядок приостановления, возобновления, прекращения действия лицензии и аннулирования лицензии.
11. Цели и задачи стандартизации.
12. Принципы стандартизации.
13. Правовое регулирование отношений в сфере стандартизации.
14. Направления государственной политики Российской Федерации в сфере стандартизации.
15. Технические комитеты по стандартизации.
16. Документы национальной системы стандартизации.
17. Концепция развития национальной системы стандартизации Российской Федерации на период до 2020 года.
18. Документы в области стандартизации, используемые на территории России.
19. Перечень работ и услуг, составляющих деятельность по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту средств пожарной безопасности зданий и сооружений.
20. Перечень выполняемых работ на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах I, II и III классов опасности.

21. Особенности лицензирования деятельности по тушению пожаров в населенных пунктах, на производственных объектах и объектах инфраструктуры.

Компетенция: ПК-10, 43

Этап формирования компетенции: 2. Уметь

Средство оценивания: Решение тестовых заданий, вопросы к зачету, диктант по основным понятиям дисциплины

Тестовые задания

Сфера применения ФЗ «О техническом регулировании» распространяется...

- на положения о бухучете;
- на правила аудиторской деятельности;
- на единую сеть связи РФ;
- на государственные образовательные стандарты.

Знак обращения на рынке – это...

- товарный знак;
- обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов;
- торговая марка;
- документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям потребителей;
- обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту.

Знак соответствия – это...

- обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту;
- товарный знак;
- торговая марка;
- документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям потребителей;
- обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов.

В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» признание органом по аккредитации компетентности физического или юридического лица выполнять работы в определенной области оценки соответствия — это...

- патентование;
- аккредитация;
- декларирование;
- декларация.
-

В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов – это...

- декларирование соответствия;
- декларация о соответствии;
- стандартизация;

- безопасность продукции (процессов);
- патентование.

В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов, – это...

- декларирование соответствия;
- декларация о соответствии;
- стандарт;
- патент.

Подтверждение соответствия (в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании») – это...

- прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту;
- документальное удостоверение соответствия продукции или иных объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров;
- установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам;
- форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов.

Оценка соответствия (в соответствии с п. 3 ст. 7 ФЗ «О техническом регулировании») проводится в формах...

- аккредитации;
- испытания;
- регистрации;
- подтверждения соответствия;
- приемки и ввода в эксплуатацию объекта, строительство которого закончено;
- государственного контроля (надзора);
- иной форме;
- ни в одной из приведенных выше.

Сертификация (в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании») – это...

- форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров;
- документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров;
- установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам;
- контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов.

Подтверждение соответствия объектов защиты (продукции) требованиям пожарной безопасности на территории Российской Федерации осуществляется в добровольном или обязательном порядке, установленном законодательством Российской Федерации. Добровольное подтверждение соответствия объектов защиты (продукции) требованиям пожарной безопасности осуществляется в форме:

- добровольной сертификации;
- обязательной сертификации;
- все вышеперечисленное.

Положения Федерального закона от 04.05.2011 N 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» не применяются к отношениям, связанным с осуществлением лицензирования:

- использования атомной энергии;
- деятельности кредитных организаций;
- деятельность по проведению организованных торгов;
- все вышеперечисленное.

Соискатель лицензии – это:

- юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, обратившиеся в лицензирующий орган с заявлением о предоставлении лицензии;
- физическое лицо, обратившиеся в лицензирующий орган с заявлением о предоставлении лицензии;
- юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, желающее (планирующее) обратиться в лицензирующий орган с заявлением о предоставлении лицензии.

Лицензиат – это:

- юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, имеющие лицензию;
- физическое лицо, имеющие лицензию;
- юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, желающее (планирующее) иметь лицензию.

Лицензионные требования – это:

- совокупность требований, которые установлены положениями о лицензировании конкретных видов деятельности, основаны на соответствующих требованиях законодательства Российской Федерации и направлены на обеспечение достижения целей лицензирования;
- определенные требования, которые установлены положением о лицензировании, основанные на соответствующих требованиях законодательства Российской Федерации и направлены на получение лицензии;
- совокупность требований, которые установлены положениями о лицензировании конкретных видов деятельности, основаны на законодательстве России и направлены на получение лицензии.

К полномочиям Правительства Российской Федерации в области лицензирования не относится:

- утверждение форм заявлений о предоставлении лицензий, переоформлении лицензий, а также форм уведомлений, предписаний об устранении выявленных нарушений лицензионных требований, выписок из реестров лицензий и других используемых в процессе лицензирования документов;
- утверждение положений о лицензировании конкретных видов деятельности и принятие нормативных правовых актов по вопросам лицензирования;
- утверждение порядка предоставления документов по вопросам лицензирования в форме электронных документов, подписанных электронной подписью, с использованием информационно-телекоммуникационных сетей общего пользования, в том числе единого портала государственных и муниципальных услуг.

К полномочиям лицензирующих органов не относится:

- утверждение положений о лицензировании конкретных видов деятельности и принятие нормативных правовых актов по вопросам лицензирования;
- проведение мониторинга эффективности лицензирования, подготовка и представление ежегодных докладов о лицензировании;
- предоставление заинтересованным лицам информации по вопросам лицензирования, включая размещение этой информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» на официальных сайтах лицензирующих органов с указанием адресов элек-

тронной почты, по которым пользователями этой информацией могут быть направлены запросы и получена запрашиваемая информация.

Перечень видов деятельности, на которые в соответствии с Федеральным законом от 04.05.2011 N 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» требуются лицензии:

- производство и реализация защищенной от подделок полиграфической продукции;
- разработка, производство, испытание, установка, монтаж, техническое обслуживание, ремонт, утилизация и реализация вооружения и военной техники;
- деятельность по хранению и уничтожению химического оружия;
- деятельность по тушению пожаров в населенных пунктах, на производственных объектах и объектах инфраструктуры;
- все вышеперечисленные.

В соответствии с Федеральным закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» при отрицательных результатах оценки соответствия продукции установленным требованиям аккредитованный орган по сертификации выдает:

- решение об отказе в выдаче сертификата с указанием причин;
- отказ в выдаче сертификата без указания причин;
- оформляет сертификат, регистрирует его в едином реестре в установленном порядке и выдает заявителю (изготовителю, продавцу).

Для продукции, выпускаемой серийно, срок действия сертификата соответствия продукции требованиям пожарной безопасности устанавливается для схем:

- 2с - не более 1 года;
- 2с - не более 3 лет;
- 2с - не более 5 лет.

Если срок действия для продукции, выпускаемой единично или партиями (схемы 6с и 7с), изготовителем не установлен, срок действия сертификата составляет:

- 1 год;
- 2 года;
- 3 года.

Основные понятия дисциплины

Метрология – наука об измерениях

Измерение – отображение физической величины ее значением путем эксперимента и вычислений с помощью специальных технических средств.

Принцип измерения – совокупность явлений, на которых основано измерение.

Метод измерения – способ использования принципов и средств измерений для получения измерительной информации (ИИ).

Методика измерений – совокупность процедур и правил для получения результатов с необходимой точностью.

Средства измерительной техники – технические средства для выполнения измерений, имеющие нормированные метрологические характеристики.

Электроизмерительная техника – совокупность электрических средств измерений и способов их применения для получения ИИ.

Стандартизация – это деятельность, направленная на разработку и установление требований, норм, правил, характеристик как обязательных для выполнения, так и рекомендуемых, обеспечивающая право потребителя на приобретение товаров надлежащего качества за приемлемую цену, а также право на безопасность и комфортность труда.

Цель стандартизации – достижение оптимальной степени упорядочения в той или иной области посредством широкого и многократного использования установленных положений, требований, норм для решения реально существующих, планируемых или потенциальных задач.

Перечень контрольных вопросов:

1. Цели, задачи лицензирования отдельных видов деятельности и критерии определения лицензируемых видов деятельности.
2. Основные принципы осуществления лицензирования.
3. Права, обязанности и ответственность должностных лиц лицензирующих органов.
4. Лицензионные требования.
5. Перечень видов деятельности, на которые требуются лицензии.
6. Порядок представления соискателем лицензии заявления и документов, необходимых для получения лицензии, и их приема лицензирующим органом.
7. Содержание лицензионного дела.
8. Порядок переоформления лицензии.
9. Порядок организации и осуществления лицензионного контроля.
10. Порядок приостановления, возобновления, прекращения действия лицензии и аннулирования лицензии.
11. Цели и задачи стандартизации.
12. Принципы стандартизации.
13. Правовое регулирование отношений в сфере стандартизации.
14. Направления государственной политики Российской Федерации в сфере стандартизации.
15. Технические комитеты по стандартизации.
16. Документы национальной системы стандартизации.
17. Концепция развития национальной системы стандартизации Российской Федерации на период до 2020 года.
18. Документы в области стандартизации, используемые на территории России.
19. Перечень работ и услуг, составляющих деятельность по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту средств пожарной безопасности зданий и сооружений.
20. Перечень выполняемых работ на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах I, II и III классов опасности.
21. Особенности лицензирования деятельности по тушению пожаров в населенных пунктах, на производственных объектах и объектах инфраструктуры.

Компетенция: ПК-10, 43

Этап формирования компетенции: 3. Владеть

Средство оценивания: контрольная работа

Тематика контрольных работ по дисциплине:

Общие требования к контрольной работе

В контрольной работе каждый обучаемый самостоятельно в соответствии с индивидуальным заданием дает письменные ответы на 2 общих теоретических вопросов приведенные в приложении 1, в зависимости от номера зачетной книжки.

Вариант № 1

1. От лицензирования к саморегулируемым организациям.
2. Порядок проведения сертификации в СДСПБ.

Вариант № 2

1. Совершенствование нормативно-правовой базы в области лицензирования и государственного пожарного надзора.
2. Основные положения в области лицензирования

Вариант № 3

1. Виды деятельности, подлежащие лицензированию.
2. О порядке подготовки и выдачи заключений ГПС.

Вариант № 4

1. Цели и задачи лицензирования отдельных видов деятельности.
2. Контроль деятельности лицензиатов.

Вариант № 5

1. Основные принципы лицензирования.
2. Схемы подтверждения соответствия продукции требованиям пожарной безопасности.

Вариант № 6

1. Деятельность органа ГПН по проведению документарной проверки.
2. Документация, необходимая для получения пожарного сертификата.

Вариант № 7

1. Права и обязанности должностных лиц лицензирующих органов.
2. Международная организация по стандартизации (ИСО).

Вариант № 8

1. Компетенция органов ГПН в лицензировании видов деятельности в области пожарной безопасности.
2. Совершенствование работы сайта МЧС России.

Вариант № 9

1. Прием и рассмотрение документов соискателей лицензий.
2. Порядок получения пожарного сертификата.

Вариант № 10

1. Документы, предоставляемые лицензиатом на проверку.
2. Эволюция технического регулирования и лицензирования в области.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Компетенция: ОК-1, ПК-10, 43

Этап формирования компетенции: 1. Знать

Средство оценивания: Ответ на семинарском занятии, вопросы к экзамену

Методика оценивания: Ответ оценивается по четырехбалльной системе с выставлением оценки в журнал преподавателя, ответ на зачете оценивается как «зачтено» или «не зачтено», ответ на экзамене оценивается по четырехбалльной системе.

Методика оценивания ответа на семинарском занятии:

Наименование оценки	Критерий
«Отлично» (5)	Полнота, системной и прочность знаний содержания вопроса семинарского занятия
«Хорошо» (4)	Системные, но содержащие отдельные пробелы знания вопроса семинарского занятия
«Удовлетворительно» (3)	Частичные, несистемные содержащие значительные проблемы знания вопроса семинарского занятия
«Неудовлетворительно» (2)	Отсутствие знаний содержания вопроса на семинарском занятии

Методика оценивания ответа на экзамене:

Наименование оценки	Критерий
«Отлично» (5)	Полнота, системность и прочность знаний содержания вопросов экзамена
«Хорошо» (4)	Системные, но содержащие отдельные пробелы знания вопросов экзамена
«Удовлетворительно» (3)	Частичные, несистемные содержащие значительные проблемы знания вопросов экзамена
«Неудовлетворительно» (2)	Отсутствие знаний содержания вопросов экзамена

Компетенция: ОК-1, ПК-10, 43

Этап формирования компетенции: 2. Уметь

Средство оценивания: Решение тестовых заданий, диктант по понятиям дисциплины

Методика оценивания: Результаты тестирования оцениваются по четырехбалльной системе с выставлением оценки в журнал преподавателя, ответ на зачете оценивается как «зачтено» или «не зачтено»

Наименование оценки	Критерий
«Отлично» (5)	От 45 до 52 правильных ответов
«Хорошо» (4)	От 30 до 44 правильных ответов
«Удовлетворительно» (3)	От 18 до 30 правильных ответов
«Неудовлетворительно» (2)	Менее 18 правильных ответов

Методика оценивания диктанта по понятиям дисциплины:

Наименование оценки	Критерий
Зачтено	От 30 % правильных и полных формулировок основных терминов
Не зачтено	До 30 % правильных и полных формулировок основных терминов

Компетенция: ОК-1, ПК-10, 43

Этап формирования компетенции: 3. Владеть

Средство оценивания: Контрольная работа

Методика оценивания: Решение контрольной работы оценивается по четырехбалльной системе с выставлением оценки в журнал преподавателя, ответ на зачете оцени-

вается как «зачтено» или «не зачтено», ответ на экзамене оценивается по четырехбалльной системе.

Наименование оценки	Критерий
«Отлично» (5)	Полный и всесторонний ответ на вопросы контрольной работы; знание дискуссионных вопросов в рассматриваемой теме, иллюстрация теоретических положений практикой
«Хорошо» (4)	Содержащий отдельные пробелы ответ на вопрос контрольной работы, отсутствие практических примеров, незнание основных дискуссионных вопросов
«Удовлетворительно» (3)	Частичные, несистемные знания содержания вопроса контрольной работы, содержащие значительные проблемы
«Неудовлетворительно» (2)	Незнание содержания вопроса контрольной работы

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература(все источники размещены в ЭБС Znanium.com<http://znanium.com/>) и нормативные акты:

1. Прикладная механика: Учебное пособие для вузов / В.Т. Батиенков, В.А. Волосухин, С.И. Евтушенко, В.А. Лепихова. - М.: ИЦ РИОР: ИНФРА-М, 2011. - 288 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-369-00758-7
2. Прикладная механика: применение методов теории подобия и анализа размерностей к моделированию задач механики деформируемого твердого тела: Уч.пос. / Варданян Г.С. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 174 с.: 60x90 1/16. -(ВО: Бакалавриат) (о) ISBN 978-5-16-011532-0

Дополнительная литература(все источники размещены в ЭБС Znanium.com<http://znanium.com/>) и нормативные акты:

1. Детали машин: типовые расчеты на прочность : учеб. пособие / Т.В. Хруничева. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/988129>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Официальный сайт Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий <http://www.mchs.gov.ru/>
2. Официальный сайт ФГБУВНИИПО МЧС России <http://www.vniipo.ru>
3. Официальный сайт журнала «Системы безопасности» <http://www.secuteck.ru/print/ss/>

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Профессиональные базы данных:

1. Электронная информационно-образовательная среда вуза <http://ksei.ru/eios/>

2. ЭБС Znanium.com <http://znanium.com/>
3. ЭБС Юрайт <https://www.biblio-online.ru/>
4. НЭБ Elibrary <https://elibrary.ru>
5. Библиотека КСЭИ <http://ksei.ru/lib/>
6. Лицензионные программы, установленные на компьютерах, доступных в учебном процессе:
 - Microsoft Office Word 2007
 - Microsoft Office Excel 2007
 - Microsoft Office Power Point 2007
 - Microsoft Office Access 2007
 - Adobe Reader
 - Google Chrome
 - Mozilla Firefox
 - KasperskyEndpoint-Security 10

Информационные справочные системы:

1. Образовательный сервер института, поисковые системы Яндекс, Google и др.
2. База правовой информации Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

-Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

-Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

11. Входной контроль знаний

Вариант №1

1.Наука, изучающая превращения энергии в процессах, сопровождающихся тепловыми эффектами, называется: А) термодинамика Б) гидростатика В) теплопередача	6 Единицы измерения теплоемкости: А) Дж Б) Дж/К В) Дж/кг*К
2.Величина, характеризующая степень нагретости тела: А) энергия Б) давление В)температура	7. Из каких процессов состоит цикл Карно: А) двух изохорных и двух адиабатных Б) двух изотермических, адиабатного, изохорного В)двух изотермических и двух адиабатных
3.При постоянной температуре удельные объемы газа обратно пропорциональны его давлениям: А) закон Гей-Люссака Б) закон Бойля-Мариотта В) закон Шарля	8.Единицы измерения давления: А) кг/м3 Б) К В) Па
4.При постоянном удельном объеме протекает процесс:	9. Процесс передачи энергии электромагнитными волнами, называется:

А) изобарный Б) изохорный В) изотермический	А) конвекция Б) излучение В) теплопроводность
5. Плотность определяется по формуле: А) $\rho = m/V$ Б) $\rho = V/m$ В) $\rho = m \cdot V$	10. Чему равняется коэффициент черноты и коэффициент поглощения для белого тела: А) $E = 1, \alpha = 1$ Б) $E = \alpha$ В) $E = 0, \alpha = 0$

— Вариант №2

1. Единицы измерения коэффициента теплопроводности: А) Вт/м*К Б) Вт/м ² *К В) Вт/м	6. Гидравлический удар возникает при: А) резком увеличении скорости течения жидкости Б) резком уменьшении скорости течения жидкости В) постепенном уменьшении скорости течения жидкости
2. В каких теплообменных аппаратах передача теплоты от нагревающей жидкости к нагреваемой происходит сквозь твердую разделительную стенку: А) рекуперативных Б) смешивающих В) регенеративных	7. Машины, предназначенные для подъема и перемещения жидкостей, называют: А) насосы Б) вентиляторы В) компрессоры
3. С ростом температуры, вязкость газов: А) уменьшается Б) увеличивается В) остается неизменной	8. Нагнетатели, предназначенные для перемещения воздуха или других газов, называют: А) насосы Б) вентиляторы В) компрессоры
4. Атмосферное давление измеряется: а) манометрами б) вакуумметрами в) барометрами	9. Для подачи газа при больших напорах, применяют: А) центробежные вентиляторы Б) осевые вентиляторы В) центробежные и осевые вентиляторы
5. Для напорного движения жидкости в цилиндрических трубах круглого сечения число Рекр равняется: а) 2300 б) 2200 в) 3200	10. Фазовый переход от газообразного состояния к жидкому, это: А) конденсация Б) испарение В) кипение

Вариант №3

1. Наука, изучающая законы равновесия жидкостей: А) термодинамика Б) гидростатика В) теплопередача	6. Процесс переноса энергии при непосредственном соприкосновении частиц вещества при их тепловом движении, называется: а) теплопроводность б) излучение в) конвекция
2. Сила, действующая по нормали к поверхности тела и отнесенная к единице площади этой поверхности, называется:	7. Единицы измерения коэффициента теплоотдачи: а) Вт/м*К

а) энергия б) давление в) температура	б) Вт/м ² *К в) Вт/м
3. Удельный объем определяется по формуле: а) $v = m / V$ б) $v = V / m$ в) $v = m * V$	8. Кинематический коэффициент вязкости определяется по формуле: а) $v = \rho / \mu$ б) $v = \mu / \rho$ в) $v = \mu * \rho$
4. Единицы измерения объемной теплоемкости: а) Дж/кг*К б) Дж/м ³ *К в) Дж/моль*К	9. С ростом температуры вязкость капельных жидкостей: а) уменьшается б) увеличивается в) остается неизменной
5. Термодинамическая система будет в равновесном состоянии, если во всех ее точках будут: а) одинаковые масса и температура б) одинаковые масса и давление в) одинаковые давление и температура	10. Избыточное давление измеряется: а) манометрами б) вакуумметрами в) барометрами

12. Проверка остаточных знаний

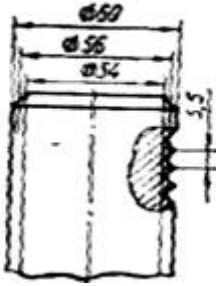
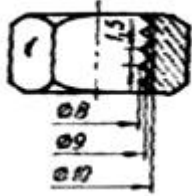
Вариант №1

1. Величина, которая не является скаляром? 1. Перемещение. 2. Потенциальная энергия. 3. Время. 4. Мощность.	6. В теоретической механике абсолютно твердое тело - это тело: 1. Изготовленное из металла. 2. Расстояние между каждыми двумя точками которого остается неизменным. 3. Имеет большую массу. 4. Кристаллическое тело.
2.. Дифференциальное уравнение вращательного движения тела можно записать: 1. Одной формулой. 2. Трех формулах. 3. Имеет однозначное выражение. 4. Двух формулах.	7. Коэффициент трения скольжения между поверхностями определяется: 1. Нормальным давлением в контакте. 2. Физическим состоянием поверхностей. 3. Площадью контакта поверхностей. 4. Активными силами, которые действуют на тело.
3. Что называется чугуном? 1. Сплав железа с углеродом с содержанием углерода от 2,14 до 6,67%. 2. Сплав железа с серой и фосфором. 3. Сплав железа с марганцем. 4. Сплав железа с алюминием.	8. В чем состоит разница между чугуном и сталью? 1. В твердости и содержании вредных примесей. 2. В содержании углерода и вредных примесей. 3. В агрегатном состоянии. 4. В виде термической обработки.
4. Какую из перечисленных резьб следует применить в винтовом домкрате? 1. Метрическую (треугольную). 2. Круглую. 3. Трапецеидальную. 4. Упорную.	9. При каком из указанных ниже способов сборки соединения с гарантированным натягом следует стремиться к максимальной чистоте обработки контактирующих поверхностей? 1. Прессование. 2. Прессование с подогревом охватываемой детали.

	<p>3. Нагреванием охватываемой детали.</p> <p>4. Охлаждением охватываемой детали..</p>
<p>5.. К какому виду механических передач относятся цепные передачи?</p> <p>1. Трением с промежуточной гибкой связью.</p> <p>2. Зацеплением с промежуточной гибкой связью.</p> <p>3. Трением с непосредственным касанием рабочих тел.</p> <p>4. Зацеплением с непосредственным касанием рабочих тел.</p>	<p>10 Какой подшипник при равных габаритах способен воспринимать самую большую осевую нагрузку?</p> <p>1. Шариковый радиальный.</p> <p>2. Шариковый радиально-упорный.</p> <p>3. Шариковый упорный.</p> <p>4. Роликовый конический радиально-упорный..</p>

Вариант №2

<p>1. Количественное измерение механического взаимодействия материальных тел зовут:</p> <p>1. Ускорением;</p> <p>2. Силой;</p> <p>3. Скоростью;</p> <p>4. Связью.</p>	<p>6. Суть понятия абсолютно твердого тела:</p> <p>1. Это тело, расстояние между двумя произвольными точками которого остается неизменной.</p> <p>2. Верного ответа нет.</p> <p>3. Это тело, которое имеет очень большую твердость.</p> <p>4. Это такое тело, которое сохраняет все время свою твердость.</p>
<p>2. Не изменяя действия силы на тело, можно ли перенести ее параллельно в другую точку?</p> <p>1. Нет.</p> <p>2. Можно, прибавив пару сил с моментом, который равен моменту силы относительно точки и направлен в противоположную сторону.</p> <p>3. Да, без ограничений.</p> <p>4. Можно, прибавив еще одну силу так, чтобы образовалась пара сил направленная в противоположную сторону.</p>	<p>7.Произведение постоянной силы на перемещение точки ее приложения - это:</p> <p>1. Работа силы.</p> <p>2. Кинетическая энергия.</p> <p>3. Мощность.</p> <p>4. Количество движения точки.</p>
<p>3.Какая структура образуется в стали после закалки?</p> <p>1. Перлит.</p> <p>2. Феррит.</p> <p>3. Цементит.</p> <p>4. Мартенсит.</p>	<p>8.Какой из литейных сплавов наиболее дешевый?</p> <p>1. Серый чугун.</p> <p>2. Ковкий чугун.</p> <p>3. Высокопрочный чугун.</p> <p>4. Легированная сталь.</p>
<p>4. На рисунке показан цилиндрический стержень с треугольной метрической резьбой (размеры округлены до целых единиц). Как следует обозначить резьбу на чертеже?</p>	<p>9. Как можно нагружать соединение с гарантированным натягом?</p> <p>1. Только осевой силой.</p> <p>2. Только крутящим моментом.</p> <p>3. Только изгибающим моментом.</p> <p>4.Осевой силой, крутящим и изгибающим моментами одновременно.</p>

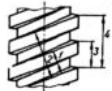
 <p>1. M54. 2. M56. 3. M60. 4. M5,5.</p>	
<p>5. Из перечисленных функций, которые могут выполнять муфты, указать главную.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Компенсировать несоосность соединяемых валов. 2. Предохранять механизм от аварийных перегрузок. 3. Смягчать (демпфировать) вредные резкие колебания нагрузки. 4. Передавать вращающий момент. 	<p>10. На рисунке показана гайка с треугольной метрической резьбой (размеры округлены до целых единиц). Как следует обозначить резьбу на чертеже?</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. M10. 2. M9. 3. M8. 4. M1,5.

Вариант №3

<p>1. Момент силы относительно точки на плоскости:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Произведение модуля силы на кратчайшее расстояние между вектором силы и точкой; 2. Произведение модуля силы на синус угла между вектором силы и осью; 3. Произведение модуля силы на косинус угла между вектором силы и осью; 4. Проекция силы на ось. 	<p>6. Если при движении любая прямая, связанная с телом, перемещается параллельно сама себе, то такое движение называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вращающимся; 2. Равномерным; 3. Поступательным; 4. Прямолинейным..
<p>2.. Если точка движется по траектории так, что в любые промежутки времени она проходит равные отрезки пути, то такое движение называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Равномерным. 2. Равноускоренным. 3. Вращательным. 4. Криволинейным. 	<p>7. Основные понятия динамики точки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перемещение, ускорение, скорость; 2. Верного ответа нет; 3. Скорость, траектория, пройденный путь; 4. Сила, масса, ускорение.
<p>3. Назовите основные требования к материалам, из которых изготавливают металлорежущие инструменты?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Твердость, ударная вязкость, теплостой- 	<p>8. В чем состоит термическая обработка - отжиг?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нагрев, выдержка, охлаждение со скоростью выше критической.

<p>кость, износостойкость.</p> <p>2. Жесткость, податливость, адгезия, адсорбция.</p> <p>3. Аберрация, жесткость, плотность, долговечность.</p> <p>4. Ударная вязкость, жесткость, стойкость, прочность.</p>	<p>2. Нагрев, выдержка при высокой температуре и охлаждение в печи.</p> <p>3. Постепенный нагрев и постепенное ступенчатое охлаждение.</p> <p>4. Нагрев, выдержка при высокой температуре и охлаждение на возд</p>
<p>4. Шлицевое соединение по сравнению с многошпоночным:</p> <p>1. Более технологично.</p> <p>2. Больше ослабляет вал.</p> <p>3. Имеет большую нагрузочную способность.</p> <p>4. Лучше центрирует деталь на валу.</p>	<p>9. Какой вид сварки нужно применить для нахлесточного соединения двух листов сечением $b \times s = 1500 \text{ мм} \times 1 \text{ мм}$?</p> <p>1. Дуговую.</p> <p>2. Контактную.</p> <p>3. Точечный шов.</p> <p>4. Электрошлаковую.</p>
<p>5. Укажите, какие тела качения не применяются в подшипниках качения.</p> <p>1. Шарики.</p> <p>2. Цилиндрические ролики.</p> <p>3. Ролики с выпуклой образующей.</p> <p>4. Ролики с вогнутой образующей.</p>	<p>10. Какое количество заходов характерно для крепежных резьб?</p> <p>1. Один.</p> <p>2. Два.</p> <p>3. Три.</p> <p>4. Четыре.</p>

Вариант №4

<p>1. Силы параллельны, если:</p> <p>1. Векторы их направлены в разные стороны.</p> <p>2. Они не имеют равнодействующей.</p> <p>3. Параллельные линии их действия.</p> <p>4. Линии их действия проходят через одну точку.</p>	<p>6. Как при прямолинейном движении найдется скорость точки?</p> <p>1. Как производная от координаты точки по ускорению;</p> <p>2. Как вторая производная от координаты по времени;</p> <p>3. Как вторая производная от координаты по ускорению;</p> <p>4. Как производная от координаты точки по времени.</p>
<p>2. Характеристики силы:</p> <p>1. Верного ответа нет;</p> <p>2. Величина, линия действия, направление действия;</p> <p>3. Точка приложения, границы изменения, скорость изменения;</p> <p>4. Величина, точка приложения, линия действия, направление действия.</p>	<p>7. В какой точке Земли вес тела минимальный?</p> <p>1. Другой ответ.</p> <p>2. На широте 45 градусов.</p> <p>3. На полюсе.</p> <p>4. На экваторе.</p>
<p>3. Что такое полиморфное превращение?</p> <p>1. Процесс кристаллизации.</p> <p>2. Вид пластической деформации.</p> <p>3. Изменение кристаллической решетки.</p> <p>4. Вид термической обработки.</p>	<p>8. Улучшение стали это:</p> <p>1. Закалка с низким отпуском.</p> <p>2. Закалка со средним отпуском.</p> <p>3. Закалка с высоким отпуском.</p> <p>4. Закалка с охлаждением на воздухе.</p>
<p>4. Сборка соединений с гарантированным натягом может осуществляться:</p> <p>1. Прессованием.</p> <p>2. Прессованием с подогревом охватываемой детали.</p> <p>3. Нагреванием охватываемой детали.</p> <p>4. Охлаждением охватываемой детали.</p>	<p>9. На рис. изображена двухзаходная резьба. Какое из измерений дает значение шага резьбы?</p>  <p>The diagram shows a cross-section of a double-flute thread. It labels the pitch P as the distance between corresponding points on adjacent threads, and the lead L as the distance between corresponding points on the same thread. The lead is equal to the pitch multiplied by the number of starts (flutes).</p>

<p>5. В наборе оказались подшипники: 315; 2416; 7210; 7520; 1308; 6405. Сколько из них тяжелой серии?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пять. 2. Четыре. 3. Три. 4. Два. 	<p>10. Для работы фрикционной передачи необходима сила, прижимающая катки друг к другу. Какова величина этой силы по отношению к полезному окружному усилию?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Равна. 2. Может быть и больше и меньше. 3. Всегда меньше 4. Всегда больше.
--	---

Вариант №5

<p>1. Добавление к существующей системе сил совокупности сил, которые уравниваются, приводит к:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Никаких изменений не происходит. 2. Смещение равнодействующей. 3. Нарушение равновесия системы. 4. Уравновешенность системы.. 	<p>6. В теоретической механике абсолютно твердое тело - это тело:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изготовленное из металла. 2. Расстояние между любыми двумя точками которого остается неизменным. 3. Имеет ограниченную массу. 4. Кристаллическое тело.
<p>2. Сила тяготения может быть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зависимой от ускорения материальной точки; 2. Зависимой от формы материальной точки; 3. Постоянной силой; 4. Зависимой от времени. 	<p>7. Полное ускорение точки не направлено:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. По касательной к траектории. 2. Параллельно оси у. 3. Параллельно оси х. 4. По нормали к траектории в сторону выпуклости кривой ("наружу").
<p>3. Как выполняются шпоночные канавки на валах?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сверлением и развертыванием. 2. Фрезерованием (дисковой и торцовой фрезой). 3. Долблением. 4. Протягиванием. 	<p>8. Отжиг стали это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Закалка с низким отпуском. 2. Закалка со средним отпуском. 3. Нагрев и охлаждение в печи. 4. Нагрев и охлаждение на спокойном воздухе.
<p>4. Какой вид сварки не обеспечивает герметичности соединения?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кузнечная. 2. Контактная. 3. Точечный шов. 4. Электрошлаковая. 	<p>9. Есть класс точности подшипников, имеющий условное обозначение 0. Чем он отличается от (обозначаемых номерами) классов точности?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Имеет наивысшую точность. 2. Среднюю точность. 3. Наинизшую точность. 4. В классификацию подшипников по точности не входит.
<p>5. Основное назначение муфт — передача вращающего момента. В каком случае не может быть применена муфта?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Соединяются соосные валы. 2. Соединяются параллельные валы. 3. Соединяется с валом свободно посаженная на него деталь. 4. Соединяются друг с другом детали, свободно посаженные на один вал. 	<p>10. Какие из перечисленных деталей, обеспечивающих работу передач круговращательного движения, сами могут не вращаться?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оси. 2. Валы. 3. Муфты. 4. Подшипники.

