

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

(подпись) **Василенко В. Н.**
(Ф.И.О.)

"26" мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МЕХАНИКА

Направление подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль) подготовки

Промышленная теплоэнергетика

Квалификация выпускника

Бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Механика» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники);
- 20 Электроэнергетика (в сфере теплоэнергетики и теплотехники).

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, на основе примерной основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», (уровень образования - бакалавриат).

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
2	ОПК-4	Способность учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	ИД-4 _{ОПК-4} – Демонстрирует знание основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике ИД-5 _{ОПК-4} – Выполняет расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-4 _{ОПК-4} – Демонстрирует знание основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике	Знает: математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, функций комплексного переменного
	Умеет: понимать физические явления и применять законы механики, термодинамики, электричества, магнетизма и оптики
	Имеет навыки: методиками расчетов на прочность и проектированием элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы
ИД-5 _{ОПК-4} – Выполняет расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы	Знает: область применения, свойства и механические характеристики конструкционных материалов. Правила построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования
	Умеет: выбирать конструкционные материалы, используемые в теплоэнергетике и теплотехнике в соответствии с требуемыми характеристиками. Применять основные законы механики для определения допускаемых напряжений в теплотехнических конструкциях.
	Имеет навыки: основами проектирования деталей и узлов общего назначения. Методиками расчетов на прочность и жесткость технических установок.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы ВО

Дисциплина «Механика» относится к модулю Блока 1 «Обязательный» основной образовательной программы по направлению подготовки 13.03.03 «Теплоэнергетика и теплотехника», уровень образования – бакалавриат. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины «Механика» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Математика», «Физика».

Дисциплина «Механика» является предшествующей для освоения следующих дисциплин: «Современные проблемы науки и производства в теплоэнергетики», «Котельные установки и парогенераторы», для проведения следующих практик: учебной, производственной и преддипломной.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины 7 з.е.

Виды учебной работы	Всего часов акад.	Семестр	
		3 акад.	4 акад.
Общая трудоемкость дисциплины	252	72	180
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	117,95	60,85	57,1
Лекции	33	15	18
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Лабораторные занятия (ЛЗ)	15	15	---
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	66	30	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Консультации текущие	1,65	0,75	0,9
Консультация перед экзаменом	2	-	2
Виды аттестации (зачет/экзамен)	0,3	0,1	0,2
Самостоятельная работа:	100,25	11,15	89,1
Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование)	28,5	6,5	22
Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, подготовка к аудиторным контрольным работам)	27,1	1,5	25,6
Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, подготовка к аудиторным контрольным работам)	43,05	1,55	41,5
Выполнение домашних контрольных работ	1,6	1,6	-
Контроль	33,8	-	33,8

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, часы
3 семестр			
1.	Основные понятия и допущения, применяемые при моделировании технических систем.	Основные критерии работоспособности, предъявляемые к деталям оборудования. Модели формы и свойств материалов. Классификация нагрузок деталей оборудования. Внутренние силы, метод сечения. Напряжения. Напряженное состояние в точке. Деформации. Деформированное состояние в точке. Геометрические характеристики плоских сечений.	6
2.	Линейное напряженно-деформированное состояние.	Напряжения и деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука при растяжении/сжатии. Прочность при растяжении/сжатии. Диаграмма растяжения упруго-пластического материала.	12
3.	Плоское напряженно-деформированное состояние	Сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Кручение. Прочность и деформации при сдвиге и кручении. Изгиб. Чистый изгиб. Плоский поперечный изгиб. Внутренние силы, дифференциальные соотношения. Напряжения при изгибе.	18
4.	Объемное напряженно-деформированное состояние.	Внецентренное растяжение. Косой изгиб. Изгиб с кручением.	14
5	Продольный изгиб стержней.	Понятие об устойчивости при продольном изгибе. Уравнение Эйлера. Влияние способов закрепления стержней при продольном изгибе. Область применения уравнения Эйлера.	10
6	Тонкостенные осесимметричные оболочки.	Понятие о тонкостенных осесимметричных оболочках. Безмоментная теория оболочек. Напряжения. Уравнение Лапласа. Уравнение равновесия части сосуда.	8
7	Усталостная прочность при совместном действии изгиба и кручения.	Виды циклов. Предел выносливости. Диаграмма усталостной прочности материалов. Концентраторы напряжений. Прочность при переменных напряжениях. Определение коэффициента запаса прочности.	4
4 семестр			
8	Основы проектирования	Введение. Основы проектирования, стадии разработки. Классификация деталей машин. Виды расчетов деталей машин. Машиностроительные материалы.	16
9	Механические передачи.	Механические передачи, зубчатые передачи. Основы расчета зубчатых передач. Передача винт-гайка. Червячные передачи. Фрикционные передачи и вариаторы. Ременные передачи. Цепные передачи.	84
10	Валы и оси. Корпусные детали.	Валы и оси. Корпусные детали.	28
11	Подшипники и уплотнители.	Подшипники скольжения, качения. Уплотнительные устройства.	14
12	Муфты.	Муфты.	8
13	Соединения	Соединения. Шпоночные, шлицевые, паяные, клеевые соединения. Резьбовые, сварные профильные, штифтовые соединения.	30
		Итого:	252

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	Практические занятия (ПЗ), час	Лабораторные работы (ЛР), час	СРО, час
1.	Основные понятия и допущения, применяемые при моделировании технических систем.	2	4		1,5
2.	Линейное напряженно-деформированное состояние.	2	4	4	1,5
3.	Плоское напряженно-деформированное состояние	4	8	4	1,5
4.	Объемное напряженно-деформированное состояние.	4	4	4	1,5
5.	Продольный изгиб стержней.	1	4	3	1,5
6.	Тонкостенные осесимметричные оболочки.	1	4		1,5
7.	Усталостная прочность при совместном действии изгиба и кручения.	1	2		1,5
8.	Основы проектирования	2	2		5,55
9.	Механические передачи.	6	16		46,2
10.	Валы и оси. Корпусные детали.	2	6		20
11	Подшипники и уплотнители.	2	4		8
12	Муфты.	2	2		4
13	Соединения	4	6		6
	Итого:	33	66	15	100,25

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
3 семестр			
1	Основные понятия и допущения, применяемые при моделировании технических систем.	Основные критерии работоспособности, предъявляемые к деталям оборудования. Модели формы и свойств материалов. Классификация нагрузок деталей оборудования. Внутренние силы, метод сечения. Напряжения. Напряженное состояние в точке. Деформации. Деформированное состояние в точке.	2
2	Линейное напряженно-деформированное состояние.	Напряжения и деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука при растяжении или сжатии. Прочность при растяжении или сжатии. Диаграмма растяжения упруго-пластического материала.	2
3	Плоское напряженно-деформированное состояние	Геометрические характеристики плоских сечений. Сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Кручение. Прочность и деформации при сдвиге и кручении. Изгиб. Чистый изгиб. Плоский поперечный изгиб. Внутренние силы, дифференциальные соотношения. Напряжения при изгибе.	4
4	Объемное напряженно-деформированное состояние.	Внецентренное растяжение. Косой изгиб. Изгиб с кручением.	4
5	Продольный изгиб стержней.	Понятие об устойчивости при продольном изгибе. Уравнение Эйлера. Влияние способов закрепления стержней при продольном изгибе. Область применения уравнения Эйлера.	1
6	Тонкостенные осесимметричные оболочки.	Понятие о тонкостенных осесимметричных оболочках. Безмоментная теория оболочек. Напряжения. Уравнение Лапласа. Уравнение равновесия части сосуда.	1

7	Усталостная прочность при совместном действии изгиба и кручения.	Виды циклов. Предел выносливости. Диаграмма усталостной прочности материалов. Концентраторы напряжений. Прочность при переменных напряжениях. Определение коэффициента запаса прочности.	1
Итого за 3 семестр			15
4 семестр			
8	Основы проектирования	Введение. Основы проектирования. Классификация деталей, машин. Виды расчетов деталей машин. Основные критерии работоспособности деталей, машин. Машиностроительные материалы, их выбор	2
9	Механические передачи.	Механические передачи, зубчатые передачи. Основы расчета зубчатых передач. Передача винт-гайка. Червячные передачи. Фрикционные передачи и вариаторы. Ременные передачи. Цепные передачи.	6
10	Валы и оси. Корпусные детали.	Валы и оси. Назначение и классификация, конструктивные элементы, расчеты на прочность. Корпусные детали, конструктивные особенности.	2
11	Подшипники и уплотнители.	Подшипники качения, скольжения, назначение, классификация. Основы расчета. Уплотнительные устройства.	2
12	Муфты.	Муфты. Назначение область применения, классификация. Основы расчета и проектирования.	2
13	Соединения	Соединения. Назначение, классификация, основы расчета и проектирования	4
Итого за 4 семестр			18
Итого за курс			33

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических работ	Трудоемкость, час
3 семестр			
1.	Основные понятия и допущения, применяемые при моделировании технических систем.	Определение геометрических характеристик плоских сечений	4
2.	Линейное напряженно-деформированное состояние.	Построение эпюр продольных сил при растяжении-сжатии. Расчет на прочность и жесткость.	4
3.	Плоское напряженно-деформированное состояние	Построение эпюр крутящих моментов при кручении. Расчет на прочность и жесткость.	4
		Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов при плоском изгибе. Расчет на прочность при изгибе	4
4.	Объемное напряженно-деформированное состояние.	Расчет на прочность вала при совместном действии изгиба и кручения.	4
5.	Продольный изгиб стержней.	Расчет на устойчивость тонких стержней.	4
6.	Тонкостенные осесимметричные оболочки.	Расчет на прочность тонкостенных осесимметричных оболочек.	4
7.	Усталостная прочность при совместном действии изгиба и кручения.	Определение коэффициента запаса прочности вала при совместном действии изгиба и кручения.	2
Итого за 3 семестр			30
8	Основы проектирования	Механические характеристики передач	2
9	Механические передачи.	Расчет зубчатых передач	4
		Расчет червячных передач	4
		Расчет ременных передач	4
		Расчет цепных передач	4

10	Валы и оси. Корпусные детали.	Проектирование валов редукторов.	4
		Проектирование корпусных деталей	2
11	Подшипники и уплотнители.	Проектирование подшипниковых узлов.	4
12	Муфты.	Выбор муфт.	2
13	Соединения	Расчет резьбовых соединений	2
		Расчет шпоночных соединений	2
		Расчет сварных соединений	2
Итого за 4 семестр			36
Итого за курс :			66

5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лабораторных работ	Трудоемкость, час
3 семестр			
1.	Основные понятия и допущения, применяемые при моделировании технических систем.	-	-
2.	Линейное напряженно-деформированное состояние.	Испытание стального бруса на растяжение	2
		Определение модуля упругости первого рода	2
3.	Плоское напряженно-деформированное состояние	Испытание стального бруса на кручение. Определение модуля сдвига	4
4.	Объемное напряженно-деформированное состояние.	Испытание стальной трубы на изгиб с кручением	4
5.	Продольный изгиб стержней.	Испытание стальных образцов на продольный изгиб	3
6.	Тонкостенные осесимметричные оболочки.	-	-
7.	Усталостная прочность при совместном действии изгиба и кручения.	-	-
Итого за семестр			15

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость, час
1.	Основные понятия и допущения, применяемые при моделировании технических систем.	Проработка материалов по конспекту лекций и учебникам	1,5
2.	Линейное напряженно-деформированное состояние.	Проработка материалов по конспекту лекций и учебникам	1,5
3.	Плоское напряженно-деформированное состояние	Проработка материалов по конспекту лекций и учебникам	1,5
4.	Объемное напряженно-деформированное состояние.	Проработка материалов по конспекту лекций и учебникам	1,5
5.	Продольный изгиб стержней.	Проработка материалов по конспекту лекций и учебникам	1,5
6.	Тонкостенные осесимметричные оболочки.	Проработка материалов по конспекту лекций и учебникам	1,5
7.	Усталостная прочность при совместном	Проработка материалов по	1,5

	действию изгиба и кручения.	конспекту лекций и учебникам	
8.	Основы проектирования	Проработка материалов по конспекту лекций и учебникам	5,55
9.	Механические передачи.	Проработка материалов по конспекту лекций и учебникам, РГР	46,2
10.	Валы и оси. Корпусные детали.	Проработка материалов по конспекту лекций и учебникам, РГР	20
11	Подшипники и уплотнители.	Проработка материалов по конспекту лекций и учебникам	8
12	Муфты.	Проработка материалов по конспекту лекций и учебникам	4
13	Соединения	Проработка материалов по конспекту лекций и учебникам	6
		Итого:	100,25

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Механика. Сопротивление материалов (теория практика): учеб. пособие/ О.М. Болтенкова, О.Ю. Давыдов, В.Г. Егоров, С.В. Ульшин; Воронеж. гос. ун-т инж. технол. – Воронеж: ВГУИТ, 2013. – 120 с. <http://www.knigafund.ru/books/178096/read#page3>
2. Техническая механика. Сопротивление материалов (теория практика): учеб. пособие/ А.М. Бахолдин, О.М. Болтенкова, О.Ю. Давыдов и др.; Воронеж. гос. ун-т инж. Технол. – Воронеж: ВГУИТ, 2013. – 173 с. <http://www.knigafund.ru/books/178281/read#page2>
3. Лукьянов А.М., Лукьянов М.А. Техническая механика: учебник. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. – 711 с. <http://www.knigafund.ru/books/173458/read>
4. Щербакова Ю.В. Механика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Щербакова Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 191 с.— Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/6304>

6.2 Дополнительная литература

1. Миролубов И.Н. Сопротивление материалов. Пособие по решению задач / И.Н. Миролубов, Ф.З. Алмаметов, Курицын Н.А. – СПб.: Лань, 2007. – 512с.
2. Ганеев М.В. Лабораторный практикум по сопротивлению материалов / М.В. Ганеев, О.Ю. Давыдов, В.Г. Егоров и др. – Воронеж: ВГТА, 2008. – 94 с.
3. Леликов О.П. Основы расчета и проектирования деталей и узлов машин [Текст] ; конспект лекций по курсу «Деталей машин» / О.П. Леликов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2007. – 464с. – 10 экз.
4. Проектирование механических передач [Текст]: учебно-справочное пособие по курсовому проектированию механических передач (гриф МО) / С.А. Чернавский [и др.]; С.А. Чернавский. - 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Альянс, 2008. – 590с. – Библиогр.: С. 586-587. – 50 экз.
5. Калашников Г.В. Валы и оси и их опоры: расчет и проектирование [Текст]: учебное пособие / Г.В. Калашников, М.А. Бахолдин, С.В. Ульшин; ВГТА, Кафедра технической механики. – Воронеж, 2006. – 100с. – 475 экз.
6. Мовнин М.С. Основы технической механики [Электронный ресурс]: учебник для технологических немашиностроительных специальностей техникумов и колледжей/ Мовнин М.С., Израелит А.Б., Рубашкин А.Г.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2011.— 286 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15905>.

7. Александров А.В. Соппротивление материалов/ А.В.Александров, В.А. Потапов В.А., Б.П. Державин. – М.: Высшая школа, 2009. – 560 с.
8. Иванов М.Н. Детали машин [Текст]: учебник для вузов (гриф МО) / М.Н. Иванов, В.А. Финогенов. – изд. 12-е, испр. – М.: Вышш. Шк., 2008. – 408 с.
9. Степыгин В.И. Проектирование электромеханических приводов технологических машин: учеб. пособие / В.И. Степыгин, Е.Д. Чертов, С.А. Елфимов; - Воронеж. гос. технол. акад. – Воронеж: ВГТА, 2010. – 260 с.
<http://www.knigafund.ru/books/178619/read#page3>

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Методические указания для выполнения лабораторных работ. Методические указания для самостоятельной работы студентов

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

1. Сайт научной библиотеки ВГУИТ <<http://cnit.vsu.ru>>.
2. Базовые федеральные образовательные порталы. <http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm>.
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека. <www.gpntb.ru/>.
4. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов. <<http://www.ict.edu.ru/>>.
5. Национальная электронная библиотека. <www.nns.ru/>..
6. Информационная база данных продуктов <<http://www.intelmeal.ru/>>;
7. Информационная база данных продуктов <http://health-diet.ru/base_of_food/>;
8. Справочник продуктов питания <<http://pbprog.ru/databases/foodstuffs/>>.
9. Российская государственная библиотека. <www.rsl.ru/>.
10. Российская национальная библиотека. <www.nlr.ru/>.
11. Информационно-поисковая система ФИПС. <<http://www1.fips.ru/>>
12. Европейская патентная поисковая система ЕРО — European Patent Office <<http://ep.espacenet.com>>
13. Ведомство патентов и торговых марок США US Patent and Trademark Office (USPTO) <<http://www.uspto.gov/>>
14. Список поисковых систем патентов <http://www.borovic.ru/index_p_14_p_2.html>
15. Поисковая система «Google». <<https://www.google.ru/>>.
16. Поисковая система «Рамблер». <www.rambler.ru/>.
17. Поисковая система «Yahoo». <www.yahoo.com/>.
18. Поисковая система «Яндекс». <www.yandex.ru/>.

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

Используемые виды информационных технологий:

- «электронная»: персональный компьютер и информационно-поисковые (справочно-правовые) системы;
- «компьютерная» технология: персональный компьютер с программными продуктами разного назначения (ОС Windows; MSOffice; КОМПАС-График);

- «сетевая»: локальная сеть университета и глобальная сеть Internet.

Программы Microsoft Windows 7 (64-bit)	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office Professional Plus 2010	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office 2007	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office 2010	Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office Professional Plus 2013 AdobeReaderXI	Microsoft Office Professional Plus 2013 Russian Academic OPEN 1 License No Level #61280574 от 06.12.2012 г. http://eopen.microsoft.com (бесплатное ПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdfreader/volumedistribution.htm
КОМПАС 3D LT v 12	(бесплатное ПО) http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas-3d.html
Компас 3D V16	Лицензионное соглашение с ЗАО «Аскон» № КАД-16-1380
Mathcad 15	PKG-7540-FN Mathcad Education - University Edition MCD-7514-P- Academic Mathcad License MCD-7501A-P- Mathcad Extensions Service Contract # 1A1713911 Customer # 440998 Sales Order # 2630587 DateShipped 08-ИЮН-2011

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудитории № 124, № 127, № 133. Комплект мебели для учебного процесса. Переносное мультимедийное оборудование: проектор View Sonic PJD 5232, экран на штативе Digis Kontur-С DSKS-1101.	1. Microsoft Office 2010 Standart Microsoft Open License Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level # 47881748 от 24.12.2010г http://eopen.microsoft.com 2. Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com
Учебные аудитории для проведения практических занятий	№ 127 Комплекты мебели для учебного процесса – 25шт. Машина испытания на растяжение МР-0,5, Машина испытания на кручение	

	КМ-50, Машина универсальная разрывная УММ-5, Машина испытания пружин МИП-100, Машина разрывная УГ 20/2, Машина испытан. на усталость МУИ-6000	
Помещения для самостоятельной работы	127а. Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет (12 шт)	Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com Компас 3D V16. Лицензионное соглашение с ЗАО «Аскон» №КАД-16-1380
	Читальные залы библиотеки Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронным библиотечным и информационно-справочным системам	Microsoft Windows 7 Microsoft OPEN License Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com Microsoft Windows XP Microsoft OPEN License Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com Microsoft Office Professional Plus 2010 Microsoft OPEN License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. http://eopen.microsoft.com Microsoft Office 2007 Standart Microsoft OPEN License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com AdobeReaderXI (бесплатное ПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html Microsoft Office Professional Plus 2007 Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com Автоматизированная интегрированная библиотечная система «МегаПро» Номер лицензии: 104-2015 Дата: 28.04.2015 Договор №2140 от 08.04.2015 г. Уровень лицензии «Стандарт»

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1 Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- 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;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и входят в состав рабочей программы дисциплины.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ 2.4.17 «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной формы обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Виды работ	Всего часов	Семестр	
		3	4
	акад.	акад.	акад.
Общая трудоемкость дисциплины	252	70	180
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	45,7	23,8	21,9
Лекции	12	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>			
Лабораторные работы (ЛР)	6	6	-
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>			
Практические занятия	22	10	12
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>			
Консультации текущие	1,8	0,9	0,9
Рецензирование контрольных работ обучающихся - заочников	1,6	0,8	0,8
Проведение консультаций перед экзаменом	2	-	2
Виды аттестации (зачет, экзамен)	0,3	0,1	0,2
Самостоятельная работа:	195,6	44,3	151,3
Подготовка к защите по лабораторным работам и практическим занятиям (собеседование)	32,6	7,6	25
Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	46	10	36
Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	55	12	43
Выполнение контрольной работы	62	14,7	47,3
Подготовка к экзамену (контроль)	10,7	3,9	6,8