

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЕТИ



Л.А. Петрова
Ф.И.О.

Л.А. Петрова
подпись

«02» ноября 2020 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина Б1.Б.13. Детали машин и основы конструирования
код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность 16.03.03 "Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения"
код и наименование направления подготовки /специальности

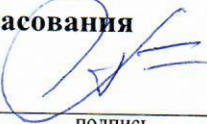
Направленность/специализация Холодильная техника и технология
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

Квалификация выпускника бакалавр
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик Кафедра технической механики и инженерной графики
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Лист согласования

1 Разработчик(и)


Часть 1	Доктор	ТМиИГ		Панкратов А.А.
	должность	кафедра	подпись	И.О.Фамилия
Часть 2	должность	кафедра	подпись	И.О.Фамилия
Часть 3	должность	кафедра	подпись	И.О.Фамилия

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы Технической механики и инженерной графики

название кафедры
17.06.20 протокол № 8
дата

Заведующий кафедры – разработчика

17.06.20
дата


подпись

Панкратов А.А.
И.О.Фамилия

3. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности).

Заведующий выпускающей кафедры Кафедра технологического и холодильного оборудования

название кафедры

18.06.2020
дата


подпись

Похольченко В.А.
И.О.Фамилия

Лист актуализации и изменений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю) Б1.Б.13 Детали машин и основы конструирования

входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, направленности (профилю)/специализации Холодильная техника и технология, 2020 года начала подготовки.

Таблица 1 - Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
1	Титульного листа, по тексту документа	Переименование типа образовательной организации ФГБОУ ВО «МГТУ» в ФГАОУ ВО «МГТУ»	1.Приказ Министерства науки и высшего образования №854 от 31.07.2020г. 2. Внесение изменений в компоненты ОПОП решением Ученого совета (протокол №3 от 30.10.2020)	30.10.2020
2	Методического обеспечения дисциплины			
3	Структуры и содержания ФОС			
4	Перечня лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Обновление перечня ИСС	Обновление перечня баз данных и ИСС на сайте МГТУ	30.10.2020
5	Рекомендуемой литературы	Обновление списка	Обновление библиографического каталога Университета	30.10.2020

Дополнения и изменения внесены « 30 » октября 2020 г

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
1	2	3
Б1.	Обязательная часть	
Б1.Б13	«Детали машин и основы конструирования»	<p>Цель дисциплины – «Детали машин и основы конструирования» является подготовка бакалавров в соответствии с рабочим учебным планом направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», профиль: «Климатехника и системы жизнеобеспечения»</p> <p>Задачи дисциплины: Выработка навыков и умений по анализу движения деталей машин и механизмов, по основам конструирования и расчёта узлов и деталей машин и механизмов.</p> <p><u>В результате изучения дисциплины специалист должен:</u></p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные методы анализа, конструирования и расчета элементов механизмов и машин; • теоретические и практические подходы к разработке отдельных узлов и деталей механизмов; • понятия и классификацию деталей и узлов механизмов общего назначения; • основные требования по работоспособности, технологичности, надежности и экономичности деталей и узлов механизмов; • типовые конструкции деталей и узлов механизмов, области их применения; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять на практике полученные знания в области проектирования и конструирования механических систем; • разрабатывать обобщенные варианты конструкций, анализировать их и находить компромиссные решения; • разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию, технические условия и технические описания; • назначать материал деталей с учетом различных требований (механические свойства, стоимость, дефицитность и др.); <p>Обладать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понятийным аппаратом в области дисциплины курса «Детали машин»; • техникой расчетов основных параметров и характеристик машин. <p><u>Содержание разделов дисциплины:</u> Общие сведения о машинах и механизмах, классификация машин. Основные характеристики и требования, предъявляемые к машинам и механизмам. Критерии работоспособности. Общие сведения о передачах. Назначение передач и их классификация.</p> <p><i>Реализуемые компетенции</i> ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-8</p>

		<p>Формы отчетности Очное обучение: Семестр 5 курс 3 – зачет. Заочное обучение: Семестр 5 курс 3 – зачет.</p>
--	--	--

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки/ специальности 16.03.03 "Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения" , утвержденного приказом Минобрнауки РФ 15.03.2018 № 192, Примерной основной образовательной программы Федерального УМО в системе высшего образования по УГСН "Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения", направленности (профилю)/специализации "Холодильная техника и технология", "Климатехника и системы жизнеобеспечения" 2019 года начала подготовки, утвержденной Ученым советом ФГБОУ ВО «МГТУ» 27.03.2020 г., протокол № 8.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля).

Целью дисциплины (модуля) Целью дисциплины «Детали машин и основы конструирования» является подготовка обучающегося в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и рабочим учебным планом направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», что предполагает освоение обучающимися теоретических знаний в области деталей машин и основ конструирования.

Задачи дисциплины:

- Дать необходимые знания по дисциплине «Детали машин и основы конструирования», позволяющие успешно решать задачи расчета и конструирования наиболее распространенных деталей и узлов механизмов и машин;
- Привить навыки использования методов и средства метрологии для измерения физических величин, математического аппарата для решения инженерных задач;
- Выработка навыков и умений по анализу движения деталей машин и механизмов, по основам конструирования и расчёта узлов и деталей механизмов и машин.

3. Требования к уровню подготовки бакалавра и планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» направлен на формирование компетенций в соответствии ФГОС ВО, Примерной основной образовательной программы Федерального УМО в системе высшего образования по УГСН, представленных в таблице по направлению подготовки "Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения"

Таблица 2 –результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций) ¹
1	ОПК-3 Готовность проводить расчеты, оценку функциональных возможностей и проектировать наиболее распространенные детали и узлы машин, механизмов, приборов	Компетенция реализуется полностью	Знать: Фундаментальные основы деталей машин и основы конструирования. Уметь: Решать конкретные проектирования наиболее распространенные детали и узлы машин, механизмов, приборов.

¹ Для ФГОС ВО 3++

			<p>Владеть: Навыками составления расчетных схем и решения задач работоспособности распространенных деталей и узлов машин, механизмов, приборов</p>
<p>ОПК-4 Способность использовать методы и средства метрологии для измерения физических величин, проводить сертификацию средств измерения, использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции</p>	<p>Компетенция реализуется полностью</p>	<p>Знать: методологию и логику решения проектных задач, повышение качественных характеристик механизмов и машин. Уметь: учитывать технические и эксплуатационные параметры при проектировании. Владеть: навыками конструирования новых и типовых схем машин и механизмов, а также методами обеспечения их работоспособности, надежности и безопасности.</p>	
<p>ПК-2 Готовность применять физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования в процессе профессиональной деятельности</p>	<p>Компетенция реализуется полностью</p>	<p>Знать: Основные понятия, законы и модели механики. Уметь: Применять знания из смежных областей в профессиональной деятельности. Владеть: Методами поиска информации.</p>	
<p>ПК-8 Готовность участвовать в проектировании машин и аппаратов с целью обеспечения их эффективной работы, высокой производительности, а также прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин</p>	<p>Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется в части «восприятие информации, постановке цели и выбору путей ее до-</p>	<p>Знать: Виды механического движения тел, инерционно-массовые характеристики механических систем; Уметь: проводить расчеты движения деталей и узлов машин и аппаратов аналитическими и вычислительными методами. Владеть: навыками решения задач прочности, устойчивости, долговечности и</p>	

		стижения»	безопасности наиболее распространенных деталей и узлов машин, механизмов, приборов
--	--	-----------	--

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения						
	Очная				Заочная		
	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс		Всего часов
	5				5/3		
Лекции	18			18	2		2
Практические работы							
Лабораторные работы	34			34	4		4
Курсовая работа							
Самостоятельная работа	92			92	134		134
Подготовка к промежуточной аттестации					4		4
Всего часов по дисциплине	144			144	144		144

Формы промежуточного и текущего контроля

Экзамен	-			-	-			-
Зачет/зачет с оценкой	+/-			+/-	+/-			+/-
Курсовая работа (проект)	-			-	-			-
Количество расчетно-графических работ	-			-	-			-
Количество контрольных работ	-			-	-			-
Количество рефератов	-			-	-			-
Количество эссе	-			-	-			-

Таблица 4 - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы

№	Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения							
		Очная				Заочная			
		Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР
		Семестр 5				Семестр 5			
1	Общие сведения о машинах и механизмах, классификация машин. Основные характеристики и требования, предъявляемые к машинам и механизмам. Критерии работоспособности. Стадии конструирования машин.	2			4	2			10
2	Общие сведения о передачах. Назначение передач и их классификация. Кинематический и силовой расчет привода	2	4		4		2		8
3	Зубчатые передачи. Классификация зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Изготовление зубчатых колес. Основные параметры эвольвентного зацепления. Точность передач.	2	4		4	1			12
4	Виды разрушения зубьев и критерии работоспособности зубчатых передач. Допускаемые напряжения. Материалы зубчатых колес. Расчетные нагрузки. Методы расчета зубьев цилиндрических передач на выносливость по контактным напряжениям и по напряжениям изгиба.	2	4		7	1			12
5	5. Валы и оси, конструкции. Предварительный расчет валов. Расчеты на прочность.	2	2		6				10
	Конструктивные размеры зубчатых колес, корпуса редуктора. Компоновка редуктора		2		4				12
6	Подшипники качения, классификация, маркировка, выбор и расчеты на выносливость. Конструкции подшипниковых узлов.	2	2		5		2		9
7	Подшипники скольжения, классификация, Конструкции подшипниковых узлов.		4						
8	Шпоночные и зубчатые соединения, их сравнительная характеристика. Классификация, подбор по ГОСТ. Проверочный расчёт соединений		2		5				12
9	Цепные передачи. Критерии работоспособности и расчета. Выбор и проверка цепей по ГОСТ	2	2		5				11
10	Ременные передачи. Критерии работоспособности и методы расчета передач плоскими ремнями. Расчет ременных передач по тяговой способности	2	2		5				12
11	Соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные	2	4		8				13
12	Муфты механических приводов. Назначение и краткая классификация. Конструкция, работа подбор и проверочные расчеты различных видов муфт		2		6		2		12
Итого:		18	34		72	4	6		125

Таблица 5 - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы контроля
	Л	ЛР	ПЗ	КР/КП	РГР	к/р	э	СРС	
ОК-7	+		+		+			+	Зачет
ПК-2	+		+		+			+	Зачет
ПК-8	+		+		+			+	Зачет

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия, КР/КП – курсовая работа (проект), РГР – расчетно-графическая работа, к/р – контрольная работа, э – эссе, СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 6. - Перечень лабораторных работ

№ п/п	Темы практических работ	Количество часов	
		Очная	Заочная
1	2	3	4
Семестр 5			
1.	Кинематический и силовой расчет привода	4	2
2.	Основные параметры эвольвентного зацепления	4	
3.	Расчет зубьев цилиндрических передач на выносливость по контактным напряжениям и по напряжениям изгиба	4	
4.	Предварительный расчет валов. Конструирование валов	2	
5.	Определение основных характеристик редуктора. Компоновка редуктора	2	
6.	Подшипники качения	2	2
	Подшипники скольжения, классификация, Конструкции подшипниковых узлов.	4	
7.	Шпоночные соединения. Подбор по ГОСТ. Проверочный расчёт соединений	2	
8.	Исследование цепных передач	2	
9.	Исследование динамики ремённой передачи	2	
	Соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные	4	
10.	Исследование упругой муфты	2	2
Итого:		34	6

Таблица 7- Перечень практических работ

Не предусмотрены.

5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

Не предусмотрено.

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

1. Прыгунов А.И. Теория механизмов и машин. Методические указания к выполнению курсовой работы и контрольные задания для студентов инженерных специальностей. Мурманск: Изд-во МГТУ, 2003 г.
2. А.И. Прыгунов, А.А. Коробицин, С.Д. Прежин. Детали машин и основы конструирования. Методические указания к практическим занятиям для студентов технических специальностей всех форм обучения. Мурманск: Изд-во МГТУ, 2012 г.
3. Ходяков И.В. Прикладная механика в лабораторных работах: Учебное пособие. – Мурманск: Изд-во МГТУ, 2002.

7. Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает 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;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Тимофеев С.И. Детали машин: М.: Феникс, 2013. - 279 с. (20 экз.)

Дополнительная литература

1. Курсовое проектирование по курсу деталей машин: учеб. пособие для вузов / Чернавский П.А. и другие.- М.: Альянс, 2014. - 255 с. (40 экз.).

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

1. <http://e.lanbook.com>
2. <http://iprbookshop.ru>

10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)
1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8 - Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Инженерная и компьютерная графика; Компьютерная графика; Основы AutoCad; САПР; САП СЭ	228 В (компьютерный класс) Учебная аудитория для проведения лекций, лабораторных занятий, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы Мурманск, ул. Кирова, д.2 (корпус «В»)	Кол-во столов 100x140 – 8 Кол-во компьютерных столов – 11 Стол для преподавателя -1 Кол-во стульев - 30 Посадочных мест: за компьютерными столами – 9 за аудиторными столами - 16 Стеклопанельная чертежная доска – 1 Компьютеры DEPO Neos 295SE – 9 шт. Мониторы LCD19” – 9 шт. Мультимедиапроектор BenQ, -1шт. экран на штативе -1шт. принтер HP Laser Jet 5200 -1шт. Доступ к сети Интернет	1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional ver 2002 Service Pack 3, лицензия №44335756 от 29.07.2008 г. (договор №32/379 от 14.07.08 г.) 2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 г. (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)
2.		223 П Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования г. Мурманск, ул. Советская, д. 10 (корпус «П»)	Помещение оснащено специализированной мебелью (шкафы, стеллажи)	
3.	Механика; Теоретическая механика; Сопротивление материалов; ДМ и ОК; ТММ; Прикладная механика; Механика: ТМ; Механика: СМ;	218В Учебная аудитория для проведения лекций, лабораторных занятий, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Мурманск, ул. Кирова, д.2 (корпус «В»)	Количество столов - 10 Стол для преподавателя - 1 Количество стульев – 21 Посадочных мест – 20 Доска аудиторная – 1 Мультимедиапроектор BenQ, -1шт. экран на штативе -1шт. Комплект настенных и аудиторных плакатов.	

	Механика: ТММ, Механика: ДМ и ОК; Спецглавы ТМ; Спецглавы СМ; Расчет на проч- ность элементов СЭУ				
4.	Механика; Сопротивление материалов; Прикладная меха- ника; Спецглавы СМ; Расчет на проч- ность элементов СЭУ	«Лаборатория сопротивления ма- териалов» Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, практиче- ских занятий, групповых и индиви- дуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттеста- ции г. Мурманск, ул. Кирова, д.2 (корпус «В»)	Количество столов - 12 Стол для преподавателя - 1 Количество стульев – 25 Посадочных мест – 24 Доска аудиторная – 1 Комплект настенных и аудиторных плакатов. Оборудование для выполнения лабораторных работ: - Гидравлическая машина для испытаний на растяжение ГМС-50 (1 шт.) - Пресс статический универсальный ПСУ-50 (1 шт.) - Машина для испытаний на усталость НУ (1 шт.) - Универсальная машина механическая УММ-5 (1 шт.) - Установка для испытаний на кручение АМ-1 (1 шт.) - Консольная балка круглого поперечного сечения для определения прогиба и угла поворота сечений (1 шт.) - Зеркальные приборы типа Мартенса для измерения угла поворота 7(2 шт.) - Консольная балка прямоугольного поперечного сечения для определе- ния деформаций при косом изгибе (1 шт.) - Установка для определения напряжений в сечениях двухопорной бал- ки ЦДМ-10 (1 шт.) - Установки для определения критической силы для сжатого стержня (2 шт.) - Установка для определения реакции опоры статически неопределимой балки (1 шт.) - Маятниковый копер (1 шт.) - Установка для определения жесткости пружины ДП-6А (1 шт.) - Прибор ЦТИ-10 (1 шт.) - Приборы ИД-70 (2 шт.) - Индикаторы часового типа (4 шт.)		
5.	Механика; Теоретическая механика;	229В Учебная аудитория для проведения лекций, практических занятий, лабо-	Количество столов - 14 Стол для преподавателя - 1 Количество стульев – 29		

	<p>Соппротивление материалов; ДМ и ОК; ТММ; Прикладная механика; Механика: ТМ; Механика: СМ; Механика: ТММ, Механика: ДМ и ОК; Спецглавы ТМ; Спецглавы СМ; Расчет на прочность элементов СЭУ</p>	<p>ракторных работ, д/занятий курсовым проектированием, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>г. Мурманск, ул. Кирова, д.2 (корпус «В»)</p>	<p>Посадочных мест – 28 Доска аудиторная – 1 Комплект настенных и аудиторных плакатов. Оборудование для выполнения лабораторных работ: - Стенд для исследования затяжки болтового соединения (1 шт.) - Стенд для исследования трения в резьбе (1 шт.) - Установка для испытаний ременной передачи ДМ73 (1 шт.) - Установка для исследования соединений ДМ22А (1 шт.) - Установка для исследования трения в подшипниках ДМ28 (1 шт.) - Установка для испытаний оболочечной муфты ДМ76 (1 шт.) - Установка для определения параметров вибрации редуктора (1 шт.) - Установка для определения параметров втулочно-пальцевой муфты (1 шт.) - Макет механического вариатора (1 шт.) - Редукторы зубчатые цилиндрические (2 шт.) - Редуктор зубчатый конический (1 шт.) - Редукторы червячные (4 шт.) - Макеты механизмов. - Макеты муфт. - Индикатор часового типа (1 шт.)</p>	
б.		<p>201С Специальное помещение для самостоятельной работы г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: – доска аудиторная – 1 шт. – персональные компьютеры (Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ) – 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Посадочных мест – 15</p>	<p>1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional ver 2002 Service Pack 3, лицензия №44335756 от 29.07.2008 г. (договор №32/379 от 14.07.08 г.) 2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009 г.) 3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27 июля 2010 г.) 4. Wolfram Mathematica Professional (Network Server, Network Increment) 8.x/9.x (сетевая версия), номер лицензии</p>

				<p>L3477-6735 от 20.11.2012 (договор 26/32/277 от 15 ноября 2012 г.)</p> <p>5. Microsoft Visual Studio 2010 Professional – участие в академической программе Microsoft Imagine Premium (700514554) (счет (договор-оферта) №Tr000159698 от 18.05.2017 г.)</p>
--	--	--	--	--

**Таблица 9 - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации
(промежуточная аттестация - экзамен)**

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования»

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	m	
Текущий контроль				
1.	Посещение лекций	28	37	По расписанию
2.	Посещение практических занятий	32	43	По расписанию
	ИТОГО	min - 60	max - 80	
Промежуточная аттестация				
	Зачет			