

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.


подпись

« 02 » ноября 20 20 год



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

Направление подготовки/специальность 15.03.02 "Технологические машины и оборудование"
код и наименование направления подготовки /специальности

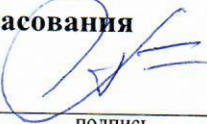
Направленность/специализация Пищевая инженерия малых предприятий
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

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 15.03.02 Технологические машины и оборудование, направленности (профилю)/специализации Пищевая инженерия малых предприятий, 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 15.03.02 "Технологические машины и оборудование", профиль: "Пищевая инженерия малых предприятий"/"Машины и аппараты пищевых производств"</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></p>

		<p>ОПК-2, ПК-1, ПК-5</p> <p>Формы отчетности</p> <p>Очное обучение: Семестр 5 – курсовой проект, зачет.</p> <p>Заочное обучение: Семестр 5 – курсовой проект, зачет.</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки/ специальности 15.03.02 "Технологические машины и оборудование", утвержденного приказом Минобрнауки РФ 15.03.2018 № 192, Примерной основной образовательной программы Федерального УМО в системе высшего образования по УГСН "Технологические машины и оборудование", направленности (профилю)/специализации "Пищевая инженерия малых предприятий"/"Машины и аппараты пищевых производств", 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 15.03.02 "Технологические машины и оборудование", 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 "Технологические машины и оборудование".

Таблица 2 –результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций) ¹
1	ОПК-2 Готовность проводить расчеты, оценку функциональных возможностей и проектировать наиболее распространенные детали и узлы машин, механизмов, приборов, способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему	Компетенция реализуется полностью	Знать: Фундаментальные основы деталей машин и основы конструирования. Уметь: Решать конкретные проектирования наиболее распространенные детали и узлы машин, механизмов, приборов. Владеть:

¹ Для ФГОС ВО 3++

	профилю подготовки		Навыками составления расчетных схем и решения задач работоспособности распространенных деталей и узлов машин, механизмов, приборов
	ПК-1 Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Компетенция реализуется полностью	Знать: основные виды и группы механического оборудования, принципы работы отраслевой машинной техники. Уметь: пользоваться документацией предприятия, планировать обеспечение процессов ремонта и технического обслуживания. Владеть: способами и приемами определения неисправностей оборудования, основными методами оценки эффективности и качества ремонтного цикла, приемами безопасной работы.
	ПК-5 Способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется в части «восприятие информации, постановке цели и выбору путей ее достижения»	Знать: Передачи механического движения, повышение качественных характеристик машин. Уметь: проводить расчеты деталей и узлов машин и аппаратов аналитическими и вычислительными методами, а также с помощью программных систем компьютерного инжиниринга. Владеть: навыками работы с современными системами компьютерного инжиниринга; навыками конструирования новых и типовых узлов машин и аппаратов.

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)	1			1	1			1
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 6					
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 ви-		2		6		2		12

дов муфт									
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	+		+	+				+	КП, зачет
ПК-2	+		+	+				+	КП, зачет
ПК-8	+		+	+				+	КП, 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 лабораторных 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

1. Курсовой проект «Расчет и конструирование механического привода»

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 Стеклянная 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 про- гиба 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>Сопротивление 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>рабочих работ, 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>	
6.		<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>Л3477-6735 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	11	14	По расписанию
2.	Посещение практических занятий	17	23	По расписанию
3.	Курсовой проект	30	38	15 неделя
4.	Своевременная сдача контрольных точек	2	5	
	ИТОГО	min - 60	max - 80	
Промежуточная аттестация				
	Зачет	min – 10	max - 20	

Таблица 10 - Технологическая карта промежуточной аттестации (промежуточная аттестация курсовая работа/проект)

№	Критерии оценивания	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Выполнение курсовой работы/проекта				
1.	Выбор варианта. Подбор и ознакомление с литературой	2	4	
2.	Выбор двигателя. Кинематический и силовой расчет привода	3	4	
3.	Расчет механических передач	7	8	
4.	Предварительный расчет валов. Конструктивные размеры зубчатых колес, редуктора	5	6	
5.	Первый этап компоновки	5	6	
6.	Проверочный расчет подшипников	5	6	
7.	Подбор и расчет муфт. Расчет шпоночных (шлицевых) соединений	5	6	
8.	Уточненный расчет валов	5	6	
9.	Выбор смазки. Тепловой расчет редуктора (только для червячного). Назначение посадок. Описание сборки редуктора	5	6	
10.	Оформление пояснительной записки. Качество оформления (качество иллюстраций, соответствие требованиям стандартов)	5	6	
11.	Разработка и выполнение сборочного чертежа редуктора, рабочих чертежей деталей. Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту	8	10	
12.	Своевременная сдача на проверку курсовой работы/проекта	5	6	
	ИТОГО:	min - 60	max - 80	
Промежуточная аттестация				
	Защита курсовой работы/проекта	min – 10	max - 20	
	Отлично - 20 баллов Хорошо - 15 баллов Удовлетворительно - 10 баллов			

	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ЗА КУРСОВУЮ РАБОТУ/ПРОЕКТ	min - 70	max -100	
	<p>Итоговая оценка определяется по итоговым баллам за курсовую работу (проект) и складывается из баллов, набранных за качество выполнения курсовой работы (проекта) и ее (его) защиты</p> <p>Шкала баллов для определения итоговой оценки:</p> <p>91 - 100 баллов - оценка «5»</p> <p>81-90 баллов - оценка «4»</p> <p>70- 80 баллов - оценка «3»</p> <p>69 и менее баллов - оценка «2»</p> <p>Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося</p>			