

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования Московской области  
«Университет «Дубна»  
(государственный университет «Дубна»)

Филиал «Протвино»  
Кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств»



УТВЕРЖДАЮ

Директор

/Евсиков А.А./  
Фамилия И.О.

подпись

» 06

2020 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

Основы деталей машин

*наименование дисциплины (модуля)*

Направление подготовки (специальность)

03.03.02 Физика

*код и наименование направления подготовки (специальности)*

Уровень высшего образования

бакалавриат

*бакалавриат, магистратура, специалитет*

Направленность (профиль) программы (специализация)

«Медицинская физика»

Форма обучения

очная

*очная, очно-заочная, заочная*

Протвино, 2020

Преподаватель (преподаватели):

Маков П.В., доцент, к.т.н.,

кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств»

Фамилия И.О., должность, ученая степень, ученое звание, кафедра;

  
подпись

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) высшего образования  
03.03.02 «Физика»

(код и наименование направления подготовки (специальности))

Программа рассмотрена на заседании кафедры

«Автоматизация технологических процессов и производств»

(название кафедры)

Протокол заседания № 6 от «25» июня 2020 г.

Заведующий кафедрой



Маков П.В.

(Фамилия И.О., подпись)

СОГЛАСОВАНО

И.о. зав. кафедрой ТФ



/Соколов А.А./

(подпись)

(фамилия, имя, отчество)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Эксперт \_\_\_\_\_

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, место работы, должность)

## Оглавление

1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля) .....	4
2 Объекты профессиональной деятельности при изучении дисциплины (модуля) .....	4
3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП .....	4
4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников).....	4
5 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 .....	5
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий .....	5
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) и методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) .....	8
8 Применяемые образовательные технологии для различных видов учебных занятий и для контроля освоения обучающимися запланированных результатов обучения.....	8
9 Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю).....	9
10 Ресурсное обеспечение .....	14
11 Язык преподавания .....	16

### 1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

**Цель дисциплины** заключается в получении знаний методов проектирования деталей и механизмов.

**Задачи дисциплины** заключаются в изучении конструктивных и эксплуатационных параметров машин и механизмов, выработке навыков определения геометрических и кинематических параметров узлов и деталей.

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля) формулируются в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОПОП университета к профессиональным задачам, которые должен быть готов решать выпускник по направлению подготовки.

### 2 Объекты профессиональной деятельности при изучении дисциплины (модуля)

Объектами профессиональной деятельности в рамках изучаемой дисциплины (модуля) являются:

- продукция и оборудование различного служебного назначения предприятий и организаций, производственные и технологические процессы ее изготовления.

### 3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.08.02 «Основы деталей машин» входит в состав базовой части блока дисциплин учебного плана. Изучается в VII семестре IV курса.

Приступая к изучению дисциплины, студенты должны иметь твердые знания по предметам «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» и «Механика».

Входящие компетенции: ПК-2.

Освоение материала дисциплины позволит студенту быть подготовленным к освоению курса «Технические средства автоматизации», к подготовке и защите выпускной квалификационной работы и последующей профессиональной деятельности.

### 4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

<b>Формируемые компетенции</b> <i>(код компетенции, уровень (этап) освоения)</i> <i>(последний – при наличии в карте компетенции)</i>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций</b>
<i>ПК-2: – способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта</i>	<i>Знать</i> <ul style="list-style-type: none"><li>– области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки</li></ul> <i>Знать</i> *) <ul style="list-style-type: none"><li>– методы разработки технической документации; нормативную базу для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию</li></ul> <i>Уметь</i> <ul style="list-style-type: none"><li>– выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность продукции</li></ul>

	<p><i>Уметь</i> *)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ</li> </ul> <p><i>Владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с программной системой для математического и имитационного моделирования</li> </ul> <p><i>Владеть</i> *)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ</li> </ul>
--	--

\*) результат обучения сформулирован на основании требований профессиональных стандартов: – «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н);

**5 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**

Объем дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы, всего 108 часа, из которых:

**51 час составляет контактная работа обучающегося с преподавателем<sup>1</sup>:**

17 часов – лекции.

34 часа – практические занятия.

**27 часов – мероприятия промежуточной аттестации<sup>4</sup> (экзамен),**

**30 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.**

**6 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий**

<sup>1</sup> Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля)  Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе:											
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них <sup>2</sup>								Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них			
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	...	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
<b>VII семестр</b>													
<b>1. Введение. Методы проектирования деталей и механизмов</b> Цели и задачи проектирования машин и механизмов. Этапы проектирования. Критерии работоспособности и расчета.		1		2						3			
<b>2. Неразъемные соединения деталей</b> Резьбовые соединения. Заклепочные соединения.		1		2						3			
<b>3. Сварные и паяные соединения деталей</b> Сварные соединения, методы сварки, виды и типы сварных швов. Соединения пайкой и склеиванием.		1		2						3			
<b>4. Разъемные соединения деталей</b> Клеммовые соединения. Шпоночные, шлицевые и штифтовые соединения. Прессовые соединения.		1		2						3			
<b>5. Ремённые и цепные передачи</b> Ременные передачи. Цепные передачи.		1		2						3	20		20
<b>6. Механические передачи зацеплением</b> Цилиндрические зубчатые передачи. Конические передачи. Общие сведения о гипоидных передачах. Планетарные передачи и дифференциалы. Общие сведения о передачах с зацеплением Новикова. Червячные передачи. Общие сведения о глобоидных передачах. Винтовые механизмы.		4		8						12			
<b>7. Волновые передачи</b> Принцип действия и кинематические параметры волновых передач. Особенности преобразования движения,		1		2						3			

<sup>2</sup> Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.

оценка и применение волновых передач.													
<b>8. Фрикционные передачи и вариаторы</b> Типы. Основные факторы, определяющие качество фрикционной передачи. Основы расчета.		1		2						3	10		10
<b>9. Валы и оси</b> Назначение и классификация. Виды воспринимаемых нагрузок. Критерии работоспособности и расчета. Расчеты на прочность, жесткость и выносливость. Проектный и проверочный расчеты.		2		4						6			
<b>10. Подшипники скольжения и качения</b>		2		4						6			
<b>11. Муфты соединительные. Корпусные детали</b> Муфты соединительные. Муфты механические. Муфты глухие, компенсирующие жесткие, упругие, управляемые, обгонные и др. Корпусные детали.		1		2						3			
<b>12. Редукторы</b> Методы компоновки и проектирования корпусов редукторов. Смазка и охлаждение редукторов. Вспомогательные приспособления – маслоуказатели, уплотнения и др.		1		2						3			
Промежуточная аттестация <u>экзамен</u> (указывается форма проведения)**	27 <sup>3</sup>	X									X		
<b>Итого</b>	108	17		34						51	30		30

*\*Текущий контроль успеваемости может быть реализован в рамках занятий семинарского типа, групповых или индивидуальных консультаций.*

*\*\* Промежуточная аттестация может проходить как в традиционных форма (зачет, экзамен), так и в иных формах: балльно-рейтинговая система, защита портфолио, комплексный экзамен, включающий выполнение практических заданий (возможно наряду с традиционными ответами на вопросы по программе дисциплины (модуля)).*

<sup>3</sup> Часы на промежуточную аттестацию (зачет, дифференцированный зачет, экзамен и др.) указываются в случае выделения их в учебном плане.

**7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) и методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)**

Практические занятия

<b>№ раздела дисциплины</b>	<b>Наименование практических занятий</b>
1	Детали машин в различных отраслях машиностроения
1	Типы деталей
2-4	Неразъёмные и разъёмные соединения деталей
5	Детали ремённых передач
5	Детали цепных передач
6	Детали цилиндрических передач
6	Детали конических передач
6	Детали червячных передач
6	Детали планетарных передач
6	Детали винтореечных передач
7	Детали волновых и передач
8	Детали фрикционных передач и вариаторов
9	Валы и оси
10	Детали подшипников
11	Детали механических муфт
11	Корпусные детали
12	Детали вспомогательных приспособлений редукторов

**Методическое обеспечение инновационных форм учебных занятий**

Разбор конкретных ситуаций при проектировании конструкций механизмов.

**Методические указания для самостоятельной работы обучающихся и прочее**

**8 Применяемые образовательные технологии для различных видов учебных занятий и для контроля освоения обучающимися запланированных результатов обучения**

*Перечень обязательных видов учебной работы студента:*

- посещение лекционных занятий;
- ответы на теоретические вопросы на практических занятиях;
- решение практических задач и заданий на практических занятиях;
- выполнение устных сообщений

Инновационные формы проведения учебных занятий

Семестр	Вид учебных занятий <sup>4</sup>	Используемые инновационные формы проведения учебных занятий	Количество академ. часов
<b>VII</b> семестр	Практические занятия	Разбор конкретных ситуаций при проектировании деталей и механизмов для машиностроительных отраслей	4
<b>Всего:</b>			4

<sup>4</sup> Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.

## 9 Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

- Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

ПК-2: – способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта.

Полные карты компетенций ПК-2 приведены в документе «Матрица формирования компетенций» по направлению бакалавриата 03.03.02 «Физика».

- Описание шкал оценивания.

При балльно-рейтинговой системе все знания, умения и навыки, приобретаемые студентами в результате изучения дисциплины, оцениваются в баллах.

Оценка качества работы в рейтинговой системе является накопительной и используется для оценивания системной работы студентов в течение всего периода обучения.

### VII семестр

По итогам работы в семестре студент может получить максимально **70** баллов. Итоговой формой контроля в VII семестре является экзамен. На экзамене студент может набрать максимально **30** баллов.

В течение VII семестра студент может заработать баллы за следующие виды работ:

№	Вид работы	Сумма баллов
1	Аудиторные занятия (посещение)	17
2	Выполнение практических заданий	53
	Итого:	70

Если к моменту окончания семестра студент набирает от **51** до **70** баллов, то он получает допуск к экзамену.

Если студент к моменту окончания семестра набирает от **61** до **70** баллов, то он может получить автоматическую оценку «удовлетворительно». При желании повысить свою оценку, студент имеет право отказаться от автоматической оценки и сдать экзамен.

Если студент не набрал минимального числа баллов (**51** балл), то он не получает допуск к экзамену.

### Соответствие рейтинговых баллов и академических оценок

Общая сумма баллов за семестр	Итоговая оценка
86-100	Отлично
71-85	Хорошо
51-70	Допуск к экзамену
в том числе:	
61-70	Возможность получения автоматической оценки «удовлетворительно»
51-60	Только допуск к экзамену
0-50*	Неудовлетворительно (студент не допущен к экзамену)

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе выполнения практических и самостоятельных работ в соответствии с ниже приведенным графиком.

График выполнения самостоятельных работ студентами в VII семестре

Виды работ	Недели учебного процесса																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПР-6		ВЗ														ЗЗ	

ВЗ – выдача задания

ЗЗ – защита задания

- Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций

ПК-2 – способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта.

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) *	Уровень освоения компетенции**	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) ШКАЛА оценивания <i>(критерии берутся из соответствующих карт компетенций, шкала оценивания (4 или более шагов) устанавливается в зависимости от того, какая система оценивания (традиционная или балльно-рейтинговая) применяется)</i>					ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ
		1	2	3	4	5	
<b>Знать: Код31 (ПК-2)</b> области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки	I (пороговый)	Отсутствие знаний	Не знает или знает слабо, фрагментарно области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки	Удовлетворительно знает области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки	Хорошо знает области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки	Демонстрирует свободное и уверенное знание областей применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состава, структуры, свойств, способов обработки	Устное собеседование
<b>Знать: Код32 (ПК-2*)</b> методы разработки	I (пороговый)	Отсутствие знаний	Не знает или знает слабо, фрагментарно мето-	Удовлетворительно знает методы	Хорошо знает методы разработки технической	Демонстрирует свободное и уверенное знание ме-	Устное собеседование

<p>технической документации; нормативная база для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию</p>			<p>ды разработки технической документации; нормативная база для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию</p>	<p>разработки технической документации; нормативная база для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию</p>	<p>документации; нормативная база для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию</p>	<p>тодов разработки технической документации; нормативной базы для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию</p>	
<p><b>Уметь: КодУ1 (ПК-2)</b> выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность</p>	<p>I (пороговый)</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Демонстрирует частичное умение выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность</p>	<p>Демонстрирует частичное умение выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; назначать соответствующую об-</p>	<p>Демонстрирует достаточно устойчивое умение выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих</p>	<p>Демонстрирует устойчивое умение выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность</p>	<p><i>Выполнение практического задания</i></p>

продукции			продукции. Допускает множественные грубые ошибки.	работку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность продукции. Допускает грубые ошибки.	надежность продукции. Допускает отдельные негрубые ошибки.	продукции. Не допускает ошибок.	
<b>Уметь:</b> <b>КодУ2</b> <b>(ПК-2*)</b> оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ	I (пороговый)	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует частичное умение оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ. Допускает грубые ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ. Не допускает ошибок.	<i>Выполнение практического задания</i>
<b>Владеть:</b> <b>КодВ1</b> <b>(ПК-2)</b> навыками работы с программной системой для математического и имитационного моделирования	I (пороговый)	Отсутствие владения	Демонстрирует низкий уровень владения навыками работы с программной системой для математического и имитационного моделирования. Допускает множе-	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками работы с программной системой для математического и	Демонстрирует хороший уровень владения навыками работы с программной системой для математического и имитационного моделирования. Допускает	Демонстрирует высокий уровень владения навыками работы с программной системой для математического и имитационного моделирования. Не допускает ошибок.	<i>Выполнение практического задания</i>

			ственные грубые ошибки.	имитаци- онного модели- рования Допуска- ет доста- точно серьез- ные ошибки.	отдельные негрубые ошибки.		
<b>Владеть: Код В2 (ПК-2*)</b> проведение работ по формиро- ванию эле- ментов техниче- ской доку- ментации на основе внедрения результатов научно- исследова- тельских работ	I (поро- говый)	От- сут- ствие вла- дения	Демонстри- рует низкий уровень владения проведение работ по формирова- нию эле- ментов тех- нической документа- ции на ос- нове внед- рения ре- зультатов научно- исследова- тельских работ. Допускает множе- ственные грубые ошибки.	Демон- стрирует удовле- творительный уровень владения проведение работ по фор- мированию эле- ментов технической до- кумента- ции на ос- нове внед- рения ре- зультатов научно- исследова- тельских ра- бот. Допуска- ет доста- точно серьез- ные ошибки.	Демонстри- рует хоро- ший уро- вень владе- ния проведение работ по формирова- нию эле- ментов тех- нической документа- ции на ос- нове внед- рения ре- зультатов научно- исследова- тельских работ. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстри- рует высо- кий уровень владения проведени- ем работ по формирова- нию эле- ментов тех- нической документа- ции на ос- нове внед- рения ре- зультатов научно- исследова- тельских работ. Не допуска- ет ошибок.	<i>Выпол- нение практи- ческого задания</i>

- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции.

#### Список вопросов к экзамену

1. Цели и задачи проектирования машин и механизмов. Этапы проектирования.
2. Виды конструкторской документации по ЕСКД.
3. Назначение соединений и их классификация.
4. Разъемные и неразъемные соединения.
5. Резьбовые соединения. Типы резьб и крепежных изделий. Способы стопорения.
6. Заклепочные соединения. Конструкции, технология, классификация, область применения.

7. Сварные соединения, методы сварки, виды и типы сварных швов.
8. Соединения пайкой и склеиванием. Общие сведения, оценка и применение.
9. Виды припоев. Виды клеев и области их применения. Подготовка поверхности и технология склеивания.
10. Клеммовые соединения. Конструкция и применение.
11. Шпоночные, шлицевые и штифтовые соединения. Принципы работы, классификация и области применения. Особенности конструкции.
12. Прессовые соединения. Принципы работы, геометрические характеристики.
13. Ременные передачи. Особенности кинематики и геометрии.
14. Цепные передачи. Принцип действия и основные характеристики.
15. Типовые конструкции основных элементов цепных передач. Критерии работоспособности.
16. Критерии работоспособности механических передач.
17. Цилиндрические зубчатые передачи. Классификация и области применения.
18. Геометрия и кинематика цилиндрического зубчатого зацепления. Энергосиловые характеристики.
19. Конические передачи. Классификация и области применения.
20. Геометрические, кинематические и энергосиловые характеристики конических передач.
21. Коэффициент полезного действия, смазка и охлаждение механических передач.
22. Планетарные передачи и дифференциалы.
23. Общие сведения о передачах с зацеплением Новикова.
24. Червячные передачи. Геометрические и кинематические параметры.
25. Способы изготовления и особенности применения червячных передач.
26. Винтореечные передачи.
27. Устройство, принцип действия и кинематические параметры волновых передач.
28. Основные типы фрикционных передач. Назначение и классификация. Основные факторы, определяющие качество.
29. Валы и оси. Виды воспринимаемых нагрузок. Критерии работоспособности.
30. Подшипники скольжения. Условия работы. Трение и смазка. Конструкции и материалы.
31. Подшипники качения. Общие сведения и классификация. Области применения.
32. Условия работы, определяющие работоспособность подшипников. Воспринимаемые нагрузки.
33. Муфты соединительные. Назначение и классификация. Конструктивные схемы основных типов муфт и особенности их применения. Критерии работоспособности.
34. Корпусные детали. Назначение и классификация. Технологические способы изготовления.
35. Методы компоновки корпусов редукторов. Вспомогательные приспособления редукторов

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

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с «Положением балльно-рейтинговой системе оценки и текущем контроле успеваемости студентов», а также «Положением о промежуточной аттестации» университета «Дубна».

## **10 Ресурсное обеспечение**

- **Перечень основной и дополнительной учебной литературы**  
*Основная учебная литература*

1. Олофинская, В. П. Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования : учеб. пособие / В.П. Олофинская. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 72 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-104823-8. - Текст : электронный. // ЭБС "Znaniium.com". - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/989486> (дата обращения: 12.04.2020). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
2. Гурин, В.В. Детали машин. Курсовое проектирование. В 2 кн. Книга 1: учебник для бакалавриата и магистратуры / В.В. Гурин, В.М. Замятин, А.М. Попов. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 366 с. Серия: Университеты России. - ISBN 978-5-9916-6296-3.  
Гурин, В. В. Детали машин. Курсовое проектирование в 2 кн. Книга 1 : учебник для вузов / В. В. Гурин, В. М. Замятин, А. М. Попов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 366 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00333-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/451222> (дата обращения: 13.04.2020). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
3. Гурин, В.В. Детали машин. Курсовое проектирование. В 2 кн. Книга 2: учебник для бакалавриата и магистратуры / В.В. Гурин, В.М. Замятин, А.М. Попов. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 295 с. Серия: Университеты России. - ISBN 978-5-9916-6297-0.  
Гурин, В. В. Детали машин. Курсовое проектирование в 2 кн. Книга 2 : учебник для вузов / В. В. Гурин, В. М. Замятин, А. М. Попов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 295 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00382-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/451225> (дата обращения: 13.04.2020). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
4. Жуков, В. А. Детали машин и основы конструирования: Основы расчета и проектирования соединений и передач : учеб. пособие / В.А. Жуков. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 416 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-106098-8. - Текст : электронный. // ЭБС "Znaniium.com". - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/989484> (дата обращения: 13.04.2020). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю

#### *Дополнительная учебная литература*

1. Гулиа, Н. В. Детали машин : учебник / Н. В. Гулиа, В. Г. Клоков, С. А. Юрков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1091-0. — Текст : электронный // ЭБС "Лань". — URL: <https://e.lanbook.com/book/5705> (дата обращения: 13.04.2020). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
  2. Евсиков, А.А. Детали машин / А. А. Евсиков, П. В. Маков, А. М. Сасов. - Дубна : Международный университет природы, общества и человека "Дубна", 2011. - 88с. : ил.
  3. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Литые детали : учебное пособие / А. В. Тюняев. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-1513-7. — Текст : электронный // ЭБС "Лань" — URL: <https://e.lanbook.com/book/30429> (дата обращения: 13.04.2020). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
- **Периодические издания**
1. Компоненты и технологии / Учредитель: ООО «Издательство Файнстрит»; гл. ред. П. Правосудов. – СПб.: ООО «Издательство Файнстрит». – Журнал издаётся с 1999 года. - Содержание выпусков на сайте журнала: <http://www.kit-e.ru/>; Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте НЭБ «eLIBRARY.RU»: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9938>
  2. Приборы и техника эксперимента: журнал РАН / Учредитель: Российская академия наук, Институт физических проблем им. П.Л. Капицы РАН; гл. ред. В.С. Эдельман. – М.: Издательство «Наука». – Журнал основан в августе 1956 года. – Содержание выпусков на сайте журнала: <http://www.maik.ru/cgi-bin/list.pl?page=pribory/>; полная электронная версия статей журнала представлена на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: <http://www.elibrary.ru>

3. САПР и графика / Учредитель: ООО «КомпьютерПресс»; гл. ред. Д.Г. Красковский. – М.: КомпьютерПресс. – Журнал издается с 1996 года. – Содержание выпусков на сайте журнала: <http://sapr.ru/issue>

4. СТА: Современные технологии автоматизации: производственно-практический журнал / Учредитель: ООО «СТА-пресс»; гл. ред. С. Сорокин. – М.: Издательство «СТА-пресс». – Журнал издается с 1996 года. – Полные тексты статей на сайте журнала: <http://www.cta.ru/>

• **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

*Электронно-библиотечные системы и базы данных*

1. ЭБС «Znaniium.com»: <http://znaniium.com/>

2. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС «Юрайт»: <https://biblio-online.ru/>

4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <http://biblioclub.ru/>

5. Научная электронная библиотека (РУНЭБ) «eLIBRARY.RU»: <http://elibrary.ru>

6. Национальная электронная библиотека (НЭБ): <http://нэб.рф/>

7. Базы данных российских журналов компании «East View»: <https://dlib.eastview.com/>

*Научные поисковые системы*

1. Google Scholar - поисковая система по научной литературе. Включает статьи крупных научных издательств, архивы препринтов, публикации на сайтах университетов, научных обществ и других научных организаций <https://scholar.google.ru/>

2. SciGuide - навигатор по зарубежным научным электронным ресурсам открытого доступа. <http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0601.ssi>

3. WorldWideScience.org - глобальная научная поисковая система, которая осуществляет поиск информации по национальным и международным научным базам данных и порталам. <http://worldwidescience.org/>

*Профессиональные ресурсы сети «Интернет»*

1. Федеральная информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>, раздел Детали машин и основы конструирования: [http://window.edu.ru/catalog/resources?p\\_rubr=2.2.75.14.7](http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.14.7)

• **Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы**

Проведение практических занятий по дисциплине предполагает использование задачников.

Для выполнения заданий самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются литературой, а также в определенном порядке могут получать доступ к информационным ресурсам Интернета.

Дисциплина обеспечена необходимым программным обеспечением, которое находится в свободном доступе (программы Open office, свободная лицензия, код доступа не требуется).

• **Описание материально-технической базы**

Лаборатория технологий машиностроения: стенд «Ременные механические передачи»; стенд «Механическая передача винт-гайка»; стенд «Двухступенчатый цилиндрический редуктор»; стенд «Пятиступенчатая коробка передач»; стенд «Червячный редуктор»; секундомер – 4 шт.; штангенциркуль 4 шт.

## 11 Язык преподавания

Русский